Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1889—1890 академическомъ году.

МАТЕРІАЛЫ

ДЛЯ ДІЭТЕТИКИ

ВАРЕНАГО МЯСА.

Усвояемость азотистыхъ частей варенаго мяса при нѣкоторыхъ способахъ варки.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

И. В. Тарковскаго.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи были профессоры: И. М. Сорокинъ и В. А. Манассеинъ и приватъ-доцентъ С. В. Шидловскій.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, 40.
1890

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1889—1890 академическомъ году.

№ 47.

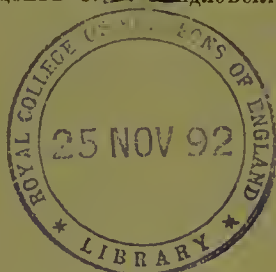
МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ДІЭТЕТИКИ ВАРЕНАГО МЯСА.

Усвояемость азотистыхъ частей варенаго мяса при нѣкоторыхъ способахъ варки.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

И. В. Тарковскаго.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: И. М. Сорокинъ и В. А. Манассеинъ и приватъ-доцентъ С. В. Шидловскій.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, 40.
1890.

Докторскую диссертацію лекаря **И. В. Тарковскаго** подъ заглавіемъ: «Матеріалы для діэтетики варенаго мяса. Усвояемость азотистыхъ частей варенаго мяса при нѣкоторыхъ способахъ варки» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Марта 17 дня, 1890 г.

Ученый Секретарь **Насиловъ**.

Мясо занимаетъ настолько выдающееся положеніе въ ряду нашихъ пищевыхъ продуктовъ, что врядъ-ли можно удивляться тому, что съ тѣхъ сравнительно недавнихъ поръ, какъ объ усвояемости и питательности пищевыхъ веществъ стали судить на основаніи точно обставляемыхъ опытовъ на людяхъ, вопросу объ усвоеніи людьми мяса посвящено было чуть-ли не наибольшее количество работъ, по сравненіи съ другими пищевыми продуктами; въ этомъ отношеніи только молоко можетъ еще сравниться съ мясомъ.

При приготовленіи мяса въ пищу, его подвергаютъ довольно разнообразнымъ способамъ обработки. Сущность двухъ главныхъ способовъ обработки состоитъ въ томъ, что или стараются сохранить въ мясѣ, по возможности, всѣ его составныя начала, какъ это дѣлается, напр., при приготовленіи хорошаго жаркого, или, наоборотъ, направляютъ стараніе къ тому, чтобы извлечь изъ мяса какъ можно болѣе его плотныхъ веществъ, что бываетъ при приготовленіи, напр., мясныхъ экстрактовъ. Между этими двумя крайними способами укладываются уже разные другіе, менѣе важные.

Вопросъ объ усвояемости мяса, приготовленнаго въ условіяхъ возможнаго сохраненія его составныхъ частей—жаренаго мяса,—привлекалъ вниманіе изслѣдователей въ силу того интереса, какой вообще можетъ возбуждаться всякимъ распространеннымъ пищевымъ веществомъ, въ отношеніи его питательности; такое мясо представляетъ одну изъ распространенныхъ формъ его потребленія, и въ публикѣ почитается наиболѣе питательнымъ. Возникновенію же вопроса о питательности вывареннаго мяса [1]), получающагося, какъ побочный продуктъ, при приготовленіи мясного экстракта, причемъ мясо

[1]) Рубецъ. О вліяніи калійныхъ и натронныхъ солей на питательность вывареннаго мяса. Спб. Дисс. 1872 г., стр. 3—4.

подвергается продолжительному воздѣйствію высокой температуры, данъ былъ толчокъ Либихомъ въ 1868 году, высказавшимся объ этомъ мясѣ въ томъ смыслѣ, что бѣлки его лишены всякой питательности, что на заводахъ, гдѣ приготовляется мясной экстрактъ, тысячи центнеровъ мясныхъ выварокъ выбрасываются въ рѣки за невозможностью утилизировать ихъ для цѣлей питанія, что даже свиньи ѣдятъ ихъ лишь тогда, когда они только въ небольшихъ количествахъ прибавляются къ ихъ корму и т. д.

Надъ усвоеніемъ мяса, главнымъ образомъ жаренаго, работали Ranke [1]), Бучинскій [2]), Rubner [3]), Malfatti [4]), Солнцевъ [5]), Смецкій [6]), Зибольдъ [7]); затѣмъ этимъ же вопросомъ занимались, болѣе или менѣе косвеннымъ образомъ, Ворошиловъ [8]), Судаковъ [9]), Вопросу о питательности мясныхъ выварокъ, или вывареннаго мяса, посвятили работы Кеммерихъ [10]), Рубецъ [10]), Лебедевъ [11]), Макаровъ [12]). Собственно надъ усвоеніемъ азота выварокъ людьми работалъ только Макаровъ.

Что же касается обыкновеннаго вареннаго, такъ сказать, бульоннаго мяса, которое далеко не подвергается такой степени вывариванія, какъ вываренное мясо, получающееся при приготовленіи экстрактовъ, то это мясо вовсе не подвергалось изученію со стороны усвояемости его азотистыхъ частей; а между тѣмъ, эта форма приготовленія мяса распространена, по крайней мѣрѣ, въ нашемъ отечествѣ, вѣроятно больше, чѣмъ

[1]) Arch. f. Anatomie und Physiolog. 1862 стр. 311.

[2]) Матеріалы для діэтетики хлѣба и сухарей. Дисс. Спб. 1873.

[3]) Zeitschr. f. Biologie. 1879. XV. стр. 115.

[4]) Sitzungsber. der Kaiserl. Academie d. Wissenschaft. Wien. B. XC., Abth. III. 1884. стр. 323.

[5]) Мясные и мясо-растит. консервы для войскъ. Дисс. 1886.

[6]) О составѣ солонины и усвояемости ея азотистыхъ частей. Диссерт. Спб. 1886.

[7]) Къ вопросу объ опред. питательности различныхъ сортовъ мяса. Дисс. Спб. 1888.

[8]) Изслѣдов. о питат. свойствахъ мяса и гороха. Дисс. Спб. 1871.

[9]) О составѣ и питательныхъ свойствахъ гречихи. Дисс. Спб. 1879.

[10]) О вліяніи калійныхъ и натронныхъ солей на питательность вывареннаго мяса. Дисс. Спб. 1872.

[11]) Къ вопросу о минеральномъ голоданіи. Дисс. Спб. 1887.

[12]) Питат. значеніе бѣлковъ вывареннаго мяса и крови. Дисс. Спб. 1887.

жареніе мяса; во всякомъ случаѣ, у насъ есть цѣлые классы общества, которые, хотя и потребляютъ мясо, но потребляютъ его единственно въ формѣ вареннаго, напр. армія; обширный слой малосостоятельныхъ людей, которые, однако, еще имѣютъ возможность питаться мясомъ, потребляютъ вареное мясо наравнѣ съ жаренымъ, и лишь въ тѣхъ сферахъ, гдѣ столъ отличается уже роскошью, вареное, бульонное мясо мало употребляется въ пищу, а идетъ въ кормъ прислугѣ и пр.

Что касается самаго способа приготовленія мяса и мясного бульона, путемъ варки, то относительно этаго предмета установился обычай такой, что эту варку производятъ довольно продолжительное время, и при томъ при температурѣ кипѣнія. Вопреки такому обычаю, гигіенисты уже давно обратили вниманіе на то, что въ сущности мясо для своего уваріванія далеко не требуетъ такой высокой температуры, а можетъ быть увариваемо при т-рѣ *гораздо* болѣе низкой; имѣются указанія, что и бульонъ при этомъ получается удовлетворительный, а мясо дѣлается мягче, вкуснѣе и удобоваримѣе. При нѣкоторыхъ способахъ варки, кромѣ всего этаго, получается значительная экономія топлива.

Въ такъ называемой «норвежской кухнѣ» мы именно и встрѣчаемъ такой способъ для варки мяса и другихъ продуктовъ, при которомъ можемъ не доводить т-ры варки до кипѣнія. При этомъ вещества, подлежащія варкѣ, доводятся до желаемой температуры обыкновенными способами, а затѣмъ, снятыя съ огня, довариваются въ «норвежской кухнѣ», причемъ т-ра этихъ веществъ въ кухнѣ понижается, судя по описаніямъ, лишь весьма медленно.

Такъ какъ подобнаго рода способъ варки при т-рахъ ниже 100°, во всякомъ случаѣ, отличается въ значительной степени отъ общепринятаго, то отсюда возникаетъ вопросъ, не можетъ-ли этотъ способъ отражаться до нѣкоторой степени и на питательномъ достоинствѣ пищевыхъ веществъ вообще, и мяса въ особенности, по сравненію съ приготовленіемъ ихъ при 100°-ной т-рѣ, тѣмъ болѣе, что о качествахъ мяса, увареннаго при болѣе низкихъ температурахъ, мы встрѣчаемъ хорошіе отзывы, не провѣренные, однако же, путемъ опыта.

Въ настоящей работѣ я и занялся, по предложенію покойнаго профессора А. П. Доброславина, постановкою опытовъ на людяхъ съ усвоеніемъ азотистыхъ частей варенаго мяса, приготовленнаго при т-рѣ кипѣнія и при т-рѣ болѣе низкой, а именно, при постепенно понижающейся отъ 95° до 72°, въ «норвежской кухнѣ».

I.

Вареное мясо по способу своего приготовленія родственно съ вывареннымъ мясомъ, или мясными выварками. Въ виду того, что между этими двумя понятіями легко возможно смѣшеніе, мы и остановимся нѣсколько надъ вопросомъ, что такое вываренное мясо, и въ чемъ заключается отличіе обыкновеннаго варенаго мяса отъ вывареннаго.

Чтобы получить понятіе о томъ, что такое вываренное мясо, слѣдуетъ ознакомиться со способами приготовленія его тѣми авторами, которые занимались изученіемъ его питательныхъ свойствъ.

Для полученія мясныхъ выварокъ Кеммерихъ [1]) подвергалъ мясо очисткѣ отъ сухихъ жилъ, жира и пр., мелко его изрѣзывалъ и, опустивъ въ воду, доводилъ ее постепенно до кипѣнія и кипятилъ 3 часа; затѣмъ, вынувъ мясо и выжавъ его въ холстинѣ подъ прессомъ, наливалъ опять свѣжею водою и доводилъ ее до кипѣнія, послѣ этаго еще разъ выжималъ мясо и наливъ еще разъ свѣжею водою, доводилъ послѣднюю вновь до кипѣнія; наконецъ, мясо отжималось сильно подъ прессомъ въ 3-й разъ и шло въ такомъ видѣ для корма животныхъ.

Рубецъ [1]) производилъ вывариваніе мяса или по способу Кеммериха, или по своему способу, а именно, послѣ перваго 3-часоваго кипяченія мяса и отжиманія его силою двухъ человѣкъ подъ прессомъ, во 2-й и въ 3-й разъ не только доводилъ воду до кипѣнія, но и кипятилъ ее каждый разъ по 3 часа и каждый же разъ отжималъ мясо подъ прессомъ.

Макаровъ употреблялъ для опытовъ на людяхъ мясныя выварки, приготовленныя по способу Рубца.

---

[1]) Рубецъ, l. c.

Лебедевъ [1]), при своихъ многочисленныхъ опытахъ кормленія собакъ вывареннымъ мясомъ, приготовлялъ его какъ по способамъ Кеммериха и Рубца, такъ и по своимъ двумъ способамъ, состоявшимъ въ томъ, что, послѣ двухразоваго пропусканія мяса (конины) чрезъ котлетную машину, оно или кипятилось безъ перемѣны водъ кряду 10 — 13 часовъ и отжималось, или кипятилось послѣдовательно 6 разъ по 3 часа, съ перемѣнами водъ и отжиманіями подъ прессомъ.

У Макарова [2]) мясныя выварки получались свѣтлѣе обыкновеннаго вареннаго мяса, не имѣли никакого вкуса и лишь весьма слабый запахъ вареннаго мяса; у Лебедева же мясныя выварки выходили въ видѣ «сухого, опилковиднаго, крупнозернистаго, сѣраго цвѣта порошка, не имѣвшаго никакого вкуса и обладавшаго слабымъ запахомъ простаго мыла». Рубецъ и Макаровъ находили въ вываркахъ сухого остатка 50%, тогда какъ въ обыкновенномъ вареномъ мясѣ его содержится 40%.

Само собою разумѣется, что, въ виду изложеннаго, переносить данныя усвояемости и питательности мясныхъ вываровъ на обыкновенное вареное мясо не представляется никакой возможности.

У Кеммериха [3]) собаки (какъ и щенки у Либиха), не смотря на голодъ, рѣшительно отказывались отъ мясныхъ выжимокъ безъ прибавленія къ нимъ солей; наоборотъ, прибавка значительнаго количества ($2^1/_2$—6 грм. въ сутки) смѣси калійныхъ солей дѣлала изъ выварокъ пищу совершенно пригодную для питанія собакъ, на которой онѣ даже сильно увеличивались въ вѣсѣ. Прибавка натронныхъ солей оказывалась гораздо менѣе дѣйствительной. Рубецъ, повторивъ опыты Кеммериха, получилъ совершенно противуположные результаты: собаки на однихъ вываркахъ, безъ солей, оставались благополучно по 28—35 дней; чувствовали себя хорошо, могли рѣзвиться; потери въ вѣсѣ не превышали 10%—12%; азотъ усваивался въ количествѣ 95,9%—97,4%; прибавка солей, особенно калійныхъ, только разстраивала кишечникъ, но не улучшала питательныхъ свойствъ выварокъ.

---

[1]) Лебедевъ, l. c. стр. 15.
[2]) Макаровъ, l. c. стр. 12.
[3]) Рубецъ, l. c. стр. 4—6.

Лебедевъ (l. c.) въ недавней и очень обстоятельной работѣ приходитъ опять къ выводамъ, согласнымъ съ первоначальными заключеніями Либиха и Кеммериха, а именно къ тому выводу, что за скуднымъ содержаніемъ экстрактивныхъ веществъ и солей выварки сами по себѣ никакъ не могутъ поддерживать существованія собакъ; послѣднія у Лебедева скоро отказывались отъ выварокъ, вслѣдствіе чего приходилось прибѣгать къ насильственному кормленію; у нихъ, иногда поразительно быстро, развивались явленія разстройства пищеваренія, рвота, поносъ, даже кровавый; желудокъ скоро переставалъ переваривать выварки; наконецъ, при потерѣ до 30% вѣса животныя околѣвали, и при томъ скорѣе, чѣмъ при полномъ голоданіи. Наблюденія показали, что конина, кипяченая безъ перемѣны водъ, переносилась лучше конины, приготовленной по другимъ способамъ. Наблюденія надъ кормленіемъ собакъ выварками съ прибавкою различныхъ количествъ мясного экстракта *), даютъ Лебедеву право «до извѣстной степени допустить», что при прибавкѣ въ формѣ экстракта 39% того количества солей и экстрактивныхъ веществъ, которое собака получала бы при питаніи достаточнымъ количествомъ сырого мяса, выварки могли бы служить для цѣлей питанія; уменьшеніе же этой величины до 22,8% дѣлаетъ ихъ уже непригодною пищею.

Макаровъ (l. c.), наблюдая усвояемость азота выварокъ въ двухдневныхъ опытахъ надъ собою и 4-мя студентами—медиками, получилъ довольно блистательный результатъ: азотъ однихъ выварокъ (+повар. соль) усваивался въ количествѣ 91,89%, въ среднемъ выводѣ; сухая масса въ количествѣ 88,80%; въ смѣшанной пищѣ: выварки+хлѣбъ+масло+соль, въ которой хлѣба давалось въ 3,7 раза больше, чѣмъ мяса (крайне невыгодная для усвоенія азота пропорція), азота усваивалось 80,88%, а сухого вещества 90,58%.

Въ своихъ опытахъ я имѣлъ дѣло: 1) съ мясомъ, вареным 3 часа при 100°; 2) съ мясомъ, варенымъ 5 ч. при 100° и 3) съ мясомъ, выдержаннымъ въ норвежской кухнѣ 6 ч. послѣ предварительнаго нагрѣванія только до 92°—95°. Прежде чѣмъ

*) Мясной экстрактъ приготовлялся самимъ Лебедевымъ, по словамъ котораго этотъ экстрактъ былъ совершенно схожъ съ Либиховскимъ.

охарактеризовать (насколько можно) всѣ эти сорта мяса въ отношеніи степени ихъ вываривапія, слѣдуетъ остановиться на самой норвежской кухнѣ и на тѣхъ не особенно многихъ, имѣющихся въ литературѣ (мнѣ доступной), данныхъ, которыя касаются приготовленія мяса при т-рахъ ниже 100°.

II.

«Норвежская кухня» [1]), «норвежское гнѣздо», «самоварящій аппаратъ», «cuisine automatique» предложена еще въ 60-хъ годахъ Зерсеномъ, въ Норвегіи. Принципъ варки въ ней заключается въ томъ, что кострюли съ своимъ содержимымъ обыкновенными способами доводятся до желаемой t°-ры и затѣмъ опускаются въ ящикъ, въ «норвежское гнѣздо», стѣнки котораго выложены дурными проводниками тепла: войлокомъ, сукномъ и пр. Температура кострюль понижается тамъ весьма медленно, напр., какъ указываютъ, на 1° въ часъ. Пользованіе такимъ аппаратомъ сберегаетъ въ громадной степени топливо. Кромѣ того, самоварящій аппаратъ весьма полезенъ при условіяхъ походной жизни, во время путешествій, parties de plaisir и т. д. Техника воспользовалась плодотворнымъ принципомъ норвежской кухни для устройства большихъ и сложныхъ печей, принаровленныхъ къ требованіямъ варки для большаго числа людей. Большой извѣстностью и большимъ распространеніемъ пользуется заграницею (въ полкахъ, батальонахъ и пр.) печь Бэккера [2]). Печь снабжена паровымъ котломъ; при помощи пара нагрѣвается вода въ большихъ ящикахъ, обложенныхъ дурными проводниками тепла; кострюли съ пищей опускаются въ эти ящики (водяныя ванны), плотно закрывающіеся; т-ра воды можетъ быть доведена до желаемой степени; затѣмъ падаетъ она, по наблюденіямъ проф. К. Фойта, на 1°—1,2° въ

[1]) Пэви. Ученіе о пищѣ. 1876. стр. 907. Доброславинъ. Курсъ обществ. здравохр. II. 230—232. Сурвилло. О составѣ бульоновъ разнаго приготовленія, дисс. 1877 стр. 14. Каншинъ. Энциклопедія питанія т. II.

[2]) См., напр., Каншина, Энц. питанія II. 164—168. Печь Беккера описана проф. Кёнигомъ въ Bericht f. d. Allgem. deutsche Ausstellung. Berlin 1882—1883. B. 1 p. 60. О варкѣ въ ней: проф. Фойтъ. München. medicin. Wochenschr. 1888 г. №№ 9—10, или переводъ статьи въ В.-Сан. Д. 1888. стр. 188, 200, 213.

1 часъ. Сбереженіе топлива, говорятъ, громадно (до 50%—60%). Владѣльцы привиллегіи на эти печи входятъ съ казенными учрежденіями даже въ такія соглашенія, по которымъ стоимость кухонь оплачивается изъ постепенно образующейся экономіи въ топливѣ отъ употребленія ихъ. Такого рода печи предлагались и у насъ.

Норвежскія кухни за границею, повидимому, имѣютъ значительный успѣхъ; по крайней мѣрѣ на это имѣется указаніе у Жаннеля (Jeannel) [1]). Различныя формы этихъ кухонь были выставляемы на гигіеническихъ выставкахъ, особенно на брюссельской гигіенической выставкѣ въ 1876 году [2]).

Сурвилло, занимавшійся химическимъ анализомъ бульоновъ разнаго приготовленія, свидѣтельствуетъ, что у него при варкѣ въ норвежской кухнѣ т-ра бульона, въ 5 часовъ, падала со 100° до 59°—46°; бульонъ по количеству плотнаго остатка получался сравнительно удовлетворительный, но говядина выходила всегда жесткою, и овощи также не доваривались. На основаніи этого отзыва пришлось бы составить о цѣлесообразности норвежской кухни слишкомъ низкое мнѣніе. Т-ра въ наблюденіяхъ Сурвилло падала такъ низко, очевидно, потому, что онъ готовилъ лишь по 1 литру бульона, кострюли же (двѣ) расчитаны на гораздо бо́льшія количества; ясно, что чѣмъ меньшія количества горячей жидкости будутъ содержать кострюли, тѣмъ бо̀льшія будутъ потери тепла. Но во всякомъ случаѣ оказалось, что при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ, а именно, если обѣ кострюли наполнить кипящею водою и поставить въ норвежскую кухню, то чрезъ 6 часовъ термометръ показываетъ, судя по многимъ измѣреніямъ, только 75°—77°: въ 1 часъ температура жидкости падаетъ почти на 4°. При приготовленіи мяса для моихъ опытовъ, т-ра жидкости въ *обѣихъ* кострюляхъ доводилась до 92°—95°, и *обѣ* онѣ всегда опускались въ ящикъ; чрезъ 6 ч. т-ра всегда оказывалась равной 71°—72°. Если опустить въ ящикъ *одну* бо́льшую (7 литр.) кострюлю съ водою, доведенною до 100°, то паденіе

---

[1]) Note sur le coction des aliments à une température inférieure a 100 degrés. Ann. d'hygiène publ. 1872. p. 101.

[2]) Краткій отчетъ о выставкѣ проф. Доброславина. Здоровье. 1876 г.

т-ры доходитъ до 64°—66° (при 15° окружающаго воздуха). Такимъ обр., существенное неудобство норвежской кухни и будетъ заключаться въ томъ, что при ней всегда необходимо производить варку опредѣленныхъ количествъ пищевыхъ веществъ такъ, чтобы, по крайней мѣрѣ, одна кострюля была полная; иначе т-ра будетъ падать до такихъ низкихъ цифръ, при которыхъ увариваніе многихъ пищевыхъ веществъ недостижимо, что и было съ д-ромъ Сурвилло, получавшимъ очень жесткое мясо и недоваренныя овощи. На сколько сберегаетъ тепло норвежская кухня, можно видѣть изъ двухъ моихъ наблюденій, состоявшихъ въ томъ, что обѣ кострюли по доведеніи наполнявшей ихъ воды до 98°, оставлялись при 15° ничѣмъ не прикрытыми, а только поставленными одна на другую; чрезъ 7 часовъ т-ра жидкости въ большей кострюлѣ (7 литр.) была=45,°, а въ меньшей ($3^1/_2$ литр.) 42°, т. е. при этихъ условіяхъ т-ра падала почти на 8° въ 1 часъ, — вдвое скорѣе, чѣмъ при условіи помѣщенія кострюль въ ящикѣ.

Въ теченіи работы я произвелъ до 15 варокъ разныхъ пищевыхъ веществъ въ норвежской кухнѣ. Варки производились въ обѣихъ кострюляхъ, содержимое которыхъ разогрѣвалось на плитѣ до 100° и 5′ кипятилось, затѣмъ кострюли опускались въ норвежское гнѣздо. Многія вещества уваривались хорошо въ болѣе короткіе сроки противъ тѣхъ, какіе обыкновенно указываются для этой кухни (5—6 чч.). Полужидкія каши изъ гречневой и пшенной крупы совершенно уваривались въ 3 часа; крутыя каши требовали 4—$4^1/_2$ ч.; для щей достаточно было 3—$3^1/_2$ чч.; также и картофель уваривался въ 3—4 чч. въ совершенно достаточной степени. Сухой горохъ не уваривался вовсе даже и въ 6—7 чч., а выдержанный предварительно въ холодной водѣ часовъ 12, разваривался отлично и въ 3 часа. Обыкновенные мясные бульоны и супы съ крупой, или овощами, можно было приготовить въ 3—4 часа, но мясо въ нихъ оказывалось еще по большей части жесткимъ. Очень мягкій филей сваривался въ 3 ч. настолько, что былъ вполнѣ удобосъѣдобенъ; ссѣкъ въ небольшихъ кускахъ требовалъ для полученія надлежащей мягкости болѣе продолжительной варки, не менѣе 4—$4^1/_2$ часовъ. Кострецъ же,

который употреблялся мною въ опытахъ съ усвоеніемъ, хорошо уваривался только часовъ въ 6. Т. обр., при приготовленіи бульоновъ и суповъ получается такое неудобство, что въ то время какъ супъ готовъ, мясо еще недоварено, если же доварить мясо, то остальные ингредіенты суповъ и бульоновъ переварятся; неудобство это можно устранить, если мясо, предварительно опусканія его въ норвежскую кухню, покипятить съ $^1/_4$—$^1/_2$ часа, а затѣмъ, прибавивъ другихъ веществъ, необходимыхъ для суповъ, вновь все вскипятить, и тогда уже кострюли опускать въ ящикъ; но такого рода варокъ я не дѣлалъ; въ тѣхъ же варкахъ, которыя дѣлались мною, мясо по сравненію съ другими продуктами требовало болѣе продолжительной варки. Это объясняется тѣмъ, что куски мяса, благодаря своей величинѣ, не могутъ такъ скоро прогрѣваться, какъ другія вещества, обыкновенно подвергающіяся передъ варкою гораздо бо́льшему измельченію, чѣмъ мясо. Послѣ получасового кипяченія Кюхенмейстеръ [1]) въ центрѣ мясного куска находилъ 44°, и лишь послѣ долгаго кипяченія 59°—60°. Если взять кусокъ мяса вѣсомъ въ $3^1/_4$ ф. и $2^1/_2$ дюйма толщиною, и, положивъ въ холодную воду, довести послѣднюю до кипѣнія въ теченіи 22 м., то внутри куска т-ра будетъ только 11°, послѣ получасового кипяченія—25°, послѣ часового—43°, и только чрезъ $1^1/_2$ ч.—62°. У Пайена [2]) есть свѣденіе, что если кусокъ мяса, при жареніи, имѣетъ снаружи 100°—130°, то внутри его температура =только 50°—60°. Изъ этого видно, что разница между степенями температурнаго воздѣйствія на мясо, при постоянномъ кипяченіи его и при выдерживаніи въ норв. кухнѣ, при постепенно понижающейся (почти на 4° въ часъ) t° отъ 91°—95° до 72°,—въ сущности гораздо больше, чѣмъ это можетъ показаться на первый взглядъ; въ норвежской кухнѣ т-ра внутри кусковъ мяса 1.) *далеко не такъ скоро* достигнетъ своей найвысшей точки, какъ при кипяченіи, и 2.) эта точка *далеко* не достигнетъ *такой высоты*, что́ при кипяченіи.

Что въ общежитіи увариваніе мяса производится при слишкомъ высокой т-рѣ, превышающей ту, которая достаточна

---

[1]) Доброславинъ. К. обществ. здравохр. II. с. 247.

[2]) Payen. Precis prat. et theor. des subst. aliment. 1865. Ed. IV. p. 90.

для сваренія мяса и также для приготовленія хорошаго навара, замѣчено уже давно. Такъ, напр., у Паркса [1]) читаемъ относительно варки мяса: «большая часть поваровъ употребляютъ *слишкомъ большой жаръ*»; далѣе: «во всякомъ случаѣ нужно соблюдать одно важное правило: готовить мясо медленно и въ *небольшомъ жару*», при примѣненіи же сильнаго жара «мясо представляетъ часто вывареннную, безвкусную массу, съ твердыми, сморщенными, неудобоваримыми волокнами». У Кирхнера [2]) встрѣчаемъ подобное же указаніе: «солдаты варятъ мясо обыкновенно *на слишкомъ большомъ огнѣ*», затѣмъ говорится, что бульонъ можно варить и при 70°. У насъ, въ военныхъ госпиталяхъ, мясо варятъ часа 3—4 при t°-рѣ кипѣнія. Пэви [3]) объ этомъ же предметѣ заявляетъ, что «*обыкновенная* ошибка, въ которую впадаютъ при варкѣ мяса, состоитъ въ томъ, что воду, въ которой оно варится, поддерживаютъ на слишкомъ высокой т-рѣ, послѣ окончанія перваго энергичнаго кипяченія», и далѣе: «въ тѣхъ случаяхъ, когда мясо подвергаютъ дѣйствію т-ры, *значительно* превосходящей 76,7° С., то мышечное вещество его съеживается и становится соотвѣтственно твердымъ и трудно-варимымъ». У проф. Доброславина [4]) тоже встрѣчаемъ отрицаніе необходимости высокой t°-ры для варки мяса: «руководствуются всюду тѣмъ, что увариваніе мяса должно происходить при т-рѣ кипѣнія», «у насъ въ обычаѣ варить даже гречневую кашу по нѣскольку часовъ при 100°, т. е. при т-рѣ кипѣнія, но это *далеко не необходимо*» *). И пр. Въ такихъ указаніяхъ нѣтъ недостатка.

Жаннель [5]) отрицаетъ необходимость 100°-ной т-ры для варки мяса, зелени, овощей, бобовъ, картофеля и пр., на основаніи того факта, что жители мѣстностей, значительно возвышающихся надъ уровнемъ моря, производятъ увариваніе пищи съ такимъ же успѣхомъ, какъ и обитатели мѣстъ низменныхъ, не смотря на болѣе низкія точки кипѣнія воды, чѣмъ 100°,

---

[1]) Парксъ. Рук. къ практ. гигіенѣ. Пер. 1869. с. 299—300.
[2]) Кирхнеръ, рук. къ воен. гигіенѣ, 1871. с. 86. Перев. съ нѣм.
[3]) О пищѣ. 1876. с. 903.
[4]) К. Общ. здравохр. II. 1884. с. 230.
[5]) l. c.
*) Курсивъ вездѣ мой.

такъ какъ точка кипѣнія воды падаетъ на $1/3^{0}$ на каждые 100 метровъ удаленія въ высоту отъ поверхности земли; для поясненія заимствую слѣдующую табличку у Жаннеля [1]).

	Высота въ метр.	Бар. давл. въ mm.	Т-ра кипѣнія воды по С°.
Монбланъ.	4815	0,413	83,7
Потози (Боливія) . . .	4061	0,454	86,2
Квито (стол. гор.) . . .	2908	0,526	90
Ла-Плата (гор. въ Боливіи).	2844	0,530	90,2
Мексико (стол. г.). . .	2277	0,569	92,1
Сенъ-Готардъ	2075	0,584	92,8
Бріансонъ	1321	0,643	95,4
Барежъ	1241	0,649	95,7
Мадридъ	608	0,704	97,9
Клермонъ-Ферранъ . . .	407	0,722	98,6
Женевское озеро . . .	375	0,725	98,7

На основаніи своихъ наблюденій надъ сравнительными варками, въ большихъ размѣрахъ, различныхъ продуктовъ при 100°-ной т-рѣ, согласно наставленіямъ, дѣйствующимъ въ госпиталяхъ, и при т-рѣ въ 95°, Жаннель приходитъ къ заключенію, что 1) для варки мяса, а равно овощей, достаточна т-ра въ 95°, при чемъ требуется лишь бо̀льшая продолжительность варки (въ отношеніи 5:4); 2) что при 95°-ной варкѣ мясо и бульонъ значительно вкуснѣе; 3) количество мяса выходитъ при этомъ на 3%—6% больше; 5) не испаряются ароматическія вещества изъ блюдъ; 6) экономія въ топливѣ доходитъ до 40%.

Изъ описанія К. Фойта [2]) сдѣланныхъ имъ наблюденій надъ варкою мяса и растительныхъ веществъ въ печи Бэккера, также въ большихъ размѣрахъ, можно видѣть, что 1) постепенно понижающаяся съ 82° до 58° t°-ра была недостаточна для варки мяса и бульона; 2) при t° 88°—66°, въ теченіи 18 часовъ, мясо и бульонъ уварились также, какъ они увариваются и при обычныхъ способахъ. К. Фойтъ говоритъ, что если способъ варки въ печахъ Бэккера имѣетъ вполнѣ raison d'être въ

[1]) l. c.

[2]) В. С. Дѣло. 1888. l. c.

смыслѣ экономизированія топлива, предотвращенія прижиганій и переваривания, а также въ томъ отношеніи, что самая варка чище и проще, то онъ все таки не представляетъ замѣтныхъ выгодъ по отношенію къ питательному достоинству пищи (въ томъ числѣ и мяса); по поводу варки мяса онъ, однако же, говоритъ (l. c.): «коэффиціентъ пропитыванія водою мяса зависитъ отъ температуры; вотъ почему мясо, сваренное при низкой температурѣ сочнѣе и вкуснѣе, чѣмъ сваренное при болѣе высокой; при послѣдней, вслѣдствіе отнятія воды, мясо становится плотнѣе». Не лишенъ интереса слѣдующій, приводимый имъ, опытъ. Куски мяса въ 100 грм. поставлены были въ такомъ же количествѣ воды, при t° 40°, 70°, и 100° на 15 м.; затѣмъ остатокъ слегка выжатъ чрезъ холстъ, а бѣлокъ, растворившійся въ фильтратахъ, свернутъ кипяченіемъ. Получилось слѣдующее:

Т-ра.	Въ остаткѣ.			Въ фильтратахъ.	
	Количество въ грм.	Воды		Бѣлки.	Другія плотныя части.
		въ грмм.	въ %.		
40°	86,3	65,5	75,9	2,01	2,45
70°	69,4	47,8	68,9	0,21	2,83
100°	57,8	37,1	64,1	0	2,48

О выходѣ вареннаго мяса при разныхъ температурахъ и разной продолжительности варокъ могутъ дать понятіе слѣдующія данныя. У Рубца послѣ трехъ 3-часовыхъ варокъ вѣсъ вываровъ составлялъ 37%—42% сырого мяса. У Лебедева (l. c.) послѣ первой 3-часовой варки получалось 48%—57,7% вываровъ, послѣ 2-й 36,7%—48,87%; послѣ 3-ей 34,50%—46,42%; среднія изъ тѣхъ же данныхъ: послѣ 1-й варки—53,2%; послѣ 2-й—45,74%; послѣ 3-й 41,37%. Въ другомъ рядѣ опредѣленій онъ получалъ вываровъ послѣ первой варки 58%, а послѣ 6-й 46%. Жаннель (l. c.), какъ уже упомянуто, при 95°-ной варкѣ (3—4 ч.) получалъ вареннаго мяса на 3%—6% больше, чѣмъ при 100°-ной. У Сурвилло (l. c.) изъ 200 грм. мяса выходило въ среднемъ выводѣ: при норвежской

кухнѣ—57,5% вареннаго мяса; при 95°—58%; при 5-ти часовомъ кипяченіи—60,5% (выкладки мои). Эти данныя находятся въ противорѣчіи съ его же цифрами содержанія плотнаго остатка и азота въ бульонахъ, вареныхъ въ норв. кухнѣ и при 100°, и съ его же данными выхода костей, которыхъ получалось при норв. кухнѣ на 3,3% больше, чѣмъ при двухъ прочихъ варкахъ; вѣроятно, при 5-ти часовомъ кипяченіи мясо у него сильно разваривалось (какъ отчасти объ этомъ онъ говоритъ и самъ), и въ разрыхленныхъ промежуткахъ между волокнами задерживалось очень много воды, (которая не отжималась)—что и могло увеличивать вѣсъ мяса. У Фойта (l. c.), при варкѣ въ печи Бэккера при 82°—58°, мясо отдало въ бульонъ 34% своей массы, а при 88°—66°—42% массы. Вообще же Фойтъ [1]) опредѣляетъ потерю мяса при варкѣ въ 43,3%.

При моихъ опредѣленіяхъ варились небольшіе куски мяса по разнымъ способамъ, съ прибавкою одинаковыхъ количествъ поваренной соли; при варкахъ въ норвежской кухнѣ количества воды были нѣсколько больше, чѣмъ при варкахъ при 100°. Результаты получились слѣдующіе.

I. Варка въ норвежской кухнѣ.

	Вѣсъ мяса сырого въ грамм.	Выходъ вареннаго мяса въ грамм.	въ %.
1)	99	53½	54,04
2)	110	59½	54,09
3)	186	99	53,23
4)	190	104	54,74
	Среднее		**54,03%.**

II. Варка при t° 100°. 3 часа.

1)	110	54,5	49,55
2)	110	51	46,36
3)	190	95,5	50,26
4)	190	94,5	49,74
	Среднее		**48,98%.**

¹) Германъ. Физіологія VI. ч. I. 1885. стр. 557.

III. Варка при 100°. 5 часовъ.

1)	110	54,5	49,55
2)	110	51	46,36
3)	110	56	50,91
4)	110	58	52,73
5)	190	94	49,47
6)	190	97	51,05
	Среднее		**50,00%.**

Итакъ, при варкѣ небольшихъ кусковъ мяса[1]) въ норвежской кухнѣ, по примѣнявшемуся мною способу, выходило мяса на 5% больше, чѣмъ при 3-часовомъ кипяченіи, и на 4% больше, чѣмъ при 5-часовомъ. Небольшое превышеніе выхода мяса при 5-часовомъ кипяченіи, по сравненію съ 3-часовымъ, можетъ быть объяснено бо́льшей механической задержкой воды въ болѣе разрыхленныхъ пространствахъ между волокнами мяса, кипяченаго 5 часовъ (мясо не отжималось послѣ варокъ). Меньшій же вообще выходъ мяса въ моихъ опредѣленіяхъ, по сравненію съ вышеприведенными опредѣленіями, можетъ быть отнесенъ на счетъ очень малой величины кусковъ мяса, которые я бралъ для варокъ. Здѣсь важно обратить вниманіе не столько на абсолютный выходъ мяса при разныхъ варкахъ, сколько на выходъ относительный.

Что касается количествъ плотнаго остатка, извлекаемыхъ изъ мяса при разныхъ температурахъ и разной продолжительности варокъ, то на этотъ счетъ у тѣхъ же авторовъ, которыхъ приходилось цитировать, имѣются слѣдующія данныя. Рубецъ (l. c.) послѣ 3-часоваго кипяченія извлекалъ плотнаго остатка изъ мяса, въ среднемъ изъ 13 опредѣл., 3,2%—3,6% (средн. 3,4%) взятаго сырого мяса, (при условіи его измельченія передъ варкою). Послѣ 2-го трехчасового кипяченія онъ извлекалъ еще 1,2%—1,6%; послѣ 3-го—0,7%—1%; послѣ 4-го—0,56%; послѣ 5-го онъ извлекъ еще 0,41% и послѣ 6-го 0,30%. Такимъ образомъ, послѣ трехъ 3-часовыхъ ва-

[1]) Къ сожалѣнію, за недостаткомъ времени, я не могъ слѣдить за выходомъ мяса при тѣхъ варкахъ, которыя дѣлались во время опытовъ съ усвоеніемъ.

рокъ Рубецъ извлекалъ 5,7% плотнаго остатка; Лебедевъ послѣ стольких же варокъ извлекалъ немного бо́льшія количества плотнаго остатка—6,39%, а послѣ одной варки, продолжавшейся 10—13 часовъ, безъ перемѣны водъ, онъ извлекалъ 5,41% плотнаго остатка. Рубецъ, послѣ вышеупомянутыхъ 6-ти 3-час. варокъ, т. е. послѣ крайне энергичнаго вывариванія, извлекъ изъ мяса плотнаго остатка всего 7%. Итакъ, при 3 - часовомъ кипяченіи (каковое, между прочимъ, имѣло мѣсто и у меня при приготовленіи мяса для опытовъ), изъ мяса можно извлечь (по Рубцу) 3,4% плотнаго остатка, а при 10—13-часовомъ кипяченіи (по Лебедеву)—5,41% его; понятно, что при 5-часовомъ кипяченіи (каковое также имѣло мѣсто у меня) можно было бы извлечь изъ мяса гораздо меньшія количества плотнаго остатка, чѣмъ при 10 или 13-часовомъ, а отсюда видно, что разница между количествами плотнаго остатка, переходящими въ бульонъ при 3-часовомъ и 5-часовомъ кипяченіи, должна быть уже сравнительно не велика, вѣроятно, не болѣе, а, быть можетъ, и менѣе 1%. Если для варки брать мясо не измельченное, а въ кускахъ въ 200—250 грм., то величины переходящихъ въ бульонъ плотныхъ частей должны быть еще меньше. Т. обр., по крайней мѣрѣ, по Рубцу, слѣдуетъ допустить, что при 3-часовой варкѣ въ бульонъ переходитъ только половина того количества плотнаго остатка, который можетъ быть извлеченъ изъ мяса самымъ энергичнымъ кипяченіемъ. При 5-часовой же варкѣ это количество будетъ, вѣроятно, лишь немногимъ болѣе половины.

Сурвилло, при одинаковой продолжительности варокъ (5 ч.), одинаковомъ составѣ бульонной смѣси (изъ мяса, костей, зелени и пр.) и одинаковомъ количествѣ воды, получалъ плотнаго вещества въ бульонахъ: 1) приготовленномъ при 100°—1,352%; 2) свареномъ по сп. Жанеля—1,355%, и 3) въ приготовленномъ въ норвежской кухнѣ (100°—60°)—1,224%. Эти цифры могли получиться при извлеченіи въ первыхъ двухъ случаяхъ 3,84% и 3,85%, а въ послѣднемъ случаѣ лишь 3,48% всей массы взятыхъ для варки веществъ.

По Фойту (l. c.), мясо при варкѣ въ Беккеровской печи при 82°—58°, отдало въ наваръ 13% своихъ плотныхъ частей,

т. е. приблизительно 3,25% своей массы, и 8% своего азота; при варкѣ при 88°—66°, оно отдало 15% своего плотнаго остатка, или, приблизительно 3,75% своей массы, и 9% своего азота; болѣе низкой т-рѣ варки отвѣчаетъ здѣсь и меньшее количество извлеченныхъ изъ мяса плотныхъ частей и азота.

Всѣ эти данныя даютъ хотя нѣкоторое понятіе о количествахъ переходящаго въ наваръ плотнаго остатка мяса при разныхъ условіяхъ варки.

Дальнѣйшія данныя изъ работы Сурвилло показываютъ, какія относительныя количества азота и солей извлекались разными варками изъ мяса. Бульоны изъ норвежской кухни содержали азота 0,0773%; приготовленные при 95°, по сп. Жаннеля—0,0776%; вареные при 100°—0,1002%; солей заключалось въ первыхъ бульонахъ 0,4894%, во вторыхъ бульонахъ—0,4448%, въ бульонахъ 100°-ной варки—0,4712%.

Въ виду крайней скудости въ литературѣ данныхъ, относящихся къ химическому составу варенаго мяса, при разныхъ условіяхъ варокъ, я нахожу умѣстнымъ привести здѣсь собственные анализы плотнаго остатка, азота и золы въ тѣхъ сортахъ варенаго мяса, съ которыми я имѣлъ дѣло при опытахъ съ питаніемъ людей. Въ виду этаго, я здѣсь же вкратцѣ укажу на тѣ методы, которыми я пользовался при производствѣ всей вообще работы.

Сжиганіе мяса, хлѣба, а равно и кала, для опредѣленія азота, производилось по Кьельдаль-Вильфарту [1],—съ окисью мѣди. Для титрованія отгоновъ употреблялся растворъ ѣдкаго барита, 1 куб. цент. котораго отвѣчалъ 0,0185725 грм. азота. Показателемъ служилъ спиртный растворъ розоловой кислоты. Азотъ мочевины и мочи опредѣлялся по способу Кьельдаль-Бородина [2], видоизмѣненному Курловымъ и Коркуновымъ. Высушиваніе веществъ производилось въ сушильномъ шкапу; стекла съ навѣсками выдерживались одни сутки при t° 70°—80°, а затѣмъ доводились до постояннаго вѣса при t° 110—115°. Зола въ мясѣ опредѣлялась весьма медленнымъ и осто-

[1]) Журналъ русск. Химич. О—ва. 1885 г., т. XVII вып. 3.

[2]) Упрощенный азотометрическій способъ опредѣленія мочевины и азота проф. Бородина. Отд. брошюра. Спб. 1886.

рожнымъ сжиганіемъ сухого (т. е. доведеннаго до постояннаго вѣса) вещества мяса на пламени бунзеновскихъ горѣлокъ, при t° темнокраснаго каленія.

Въ слѣдующей таблицѣ № I помѣщены данныя, полученныя при изслѣдованіи плотнаго остатка и азота въ мясѣ изъ норвежской кухни, а также въ мясѣ 3-часовой и 5-часовой варокъ при 100°, произведенныхъ въ разное время, при постановкѣ опытовъ съ усвоеніемъ. Для каждой варки, а слѣдовательно, и для каждаго анализа, брались кострецы, конечно, всякій разъ отъ новой туши.

Таблица № I.

Опредѣленія сухого вещества и азота.

I. Мясо, вареное при 95°—72° въ норв. кухнѣ.

№№	% сухого вещества.	% азота во влажномъ вещ. (опредѣленъ).	% азота въ сухомъ вещ. (вычисленъ).
1	36,740	5,510	14,996
2	38,334	5,566	14,520
3	39,015	5,873	15,054
4	38,503	5,855	15,205
5	39,850	5,966	14,971
6	41,693	6,042	14,490
7	39,392	5,853	14,858
8	43,399	6,386	14,714
9	41,344	5,887	14,238
10	40,114	6,002	14,961
11	38,826	5,653	14,561
12	41,533	6,112	14,716
13	39,417	5,691	14,437
14	39,210	5,701	14,538
15	40,426	6,022	14,896
16	40,638	5,931	14,595
17	39,886	5,895	14,780
Средн. %	**39,901**	**5,879**	**14,734**

II. Мясо, вареное 3 часа при 100°.

1	41,893	6,075	14,502
2	40,080	6,015	15,008
3	39,943	5,765	14,432
Средн. %	**40,639**	**5,952**	**14,647**

III. Мясо, вареное 5 часовъ при 100°.

1	42,161	5,881	13,948
2	40,184	5,647	14,052
3	41,014	5,956	14,522
4	43,715	6,129	14,020
5	42,104	6,211	14,751
6	39,598	5,517	13,934
7	40,722	5,824	14,302
8	39,711	5,964	15,019
Средн. %	**41,151**	**5,891**	**14,316**

При сравненіи среднихъ процентныхъ цифръ этой таблицы, можно обратить вниманіе на то, что мясо изъ норвежской кухни содержало (въ среднемъ выводѣ) нѣсколько меньшія количества плотнаго остатка, чѣмъ мясо 5 - часовой варки при 100° (разница 1,2%). Разница же между тѣмъ же мясомъ изъ норвежской кухни и мясомъ 3-часовой варки представляется въ этомъ отношеніи ничтожной (впрочемъ, и анализовъ мяса 3-часовой варки очень мало). Полученныя среднія цифры %-наго содержанія азота въ мясѣ разныхъ варокъ слѣдуетъ считать одинаковыми.

Хотя данныя этой таблицы относятся къ одной и той же части туши, — кострецу, но такъ какъ для каждаго изслѣдованія брались навѣски костреца всякій разъ отъ новой туши, то естественно было ожидать, что это обстоятельство можетъ отразиться на величинѣ колебаній содержанія азота и плотнаго остатка въ изслѣдованныхъ сортахъ мяса. Съ цѣлью, по возможности, проконтролировать, а равно и пополнить вышеприведенныя данныя, я произвелъ въ концѣ работы съ усвоеніемъ нѣсколько параллельныхъ варокъ порцій *одного и того же* костреца по разнымъ способамъ, — для болѣе точнаго опредѣленія содержанія плотнаго остатка и азота въ мясѣ разныхъ

варокъ, а равно и для опредѣленія въ немъ золы, причемъ, ради сравненія, тѣмъ же анализамъ я подвергалъ и сырой кострецъ. Для варокъ брались всегда одни и тѣ количества мяса, воды и поваренной соли. Бралось ф. 10 — 12 кostреца; изъ средины его, по освобожденіи его отъ жира, фасцій и проч., вырѣзывался длинный кусокъ въ 50—60 грм. для анализовъ сыраго мяса. Затѣмъ кострецъ разрѣзался на три равныя части въ продольномъ направленіи, и каждая такая часть, будучи разрѣзана на нѣсколько приблизительно одинаковой величины кусковъ, варилась по одному изъ способовъ, при чемъ всѣ три части варились одновременно. Такихъ параллельныхъ варокъ произведено 4 ряда. Мясо, варившееся въ норвежской кухнѣ и 3 ч. при 100°, утилизировалось и для опытовъ съ усвоеніемъ.

Результаты помѣщены въ таблицахъ № 2 и № 3.

Таблица № 2.

Контрольныя опредѣленія сухого вещества и азота.

	Сырое мясо.	Мясо изъ Норв. кухни.	Мясо 3-часовой варки.	Мясо 5-часовой варки.
I. Сухой остатокъ въ %.				
1	24,632	38,546	40,923	41,817
2	24,597	39,726	41,090	40,956
3	25,776	38,441	40,237	40,188
4	24,115	38,815	40,017	40,915
Средній %. . .	**24,780**	**38,882**	**40,567**	**40,969**
II. Азотъ влажнаго вещества въ % (опредѣленъ).				
1	3,560	5,630	5,963	6,068
2	3,551	5,941	6,031	5,910
3	3,819	5,792	5,882	5,951
4	3,572	5,818	5,965	5,948
Средній %. . .	**3,625**	**5,795**	**5,960**	**5,969**
III. Азотъ сухого вещества въ % (вычисленъ).				
1	14,453	14,607	14,571	14,511
2	14,436	14,955	14,677	14,431
3	14,814	15,067	14,618	14,807
4	14,813	14,989	14,905	14,537
Средній %. . .	**14,629**	**14,905**	**14,693**	**14,572**

При обозрѣніи цифръ этой таблицы видимъ, что разницы въ содержаніи плотнаго остатка въ мясѣ изъ норвежской кухни, съ одной стороны, и мясѣ 5-часовой и 3-часовой варокъ

при 100°—съ другой, обозначились здѣсь нѣсколько рѣзче, а именно, мясо изъ норв. кухни содержало плотнаго остатка на 2,1% меньше мяса, кипяченаго 5 ч., и на 1,6% меньше мяса, кипяченаго 3 часа. Напротивъ, разница между мясомъ, кипяченымъ 5 ч. и кипяченымъ 3 ч., оказалась ничтожной. Такимъ образомъ, мнѣ кажется, можно принять, что мясо изъ норв. кухни содержало вообще *нѣсколько* меньшія количества плотнаго остатка, или *нѣсколько* большія количества воды, чѣмъ мясо обыкновенныхъ варокъ.

Что же касается величины содержанія азота въ мясѣ разныхъ варокъ, то въ этомъ отношеніи, какъ при первыхъ анализахъ, такъ и при контрольныхъ, разницы вездѣ оказались не выходящими изъ предѣловъ ошибокъ, возможныхъ даже при такомъ точномъ методѣ, какъ методъ Кьельдаль—Вильфарта, вслѣдствіе чего мы и должны остановиться на томъ, что всѣ изслѣдованные сорта мяса содержали (въ сыромъ веществѣ) одинаковыя количества азота. А такъ какъ мясо изъ норвежской кухни, по сравненію съ мясомъ другихъ варокъ, содержало *нѣсколько* большія количества воды, то отсюда неизбѣжно слѣдуетъ, что въ *сухомъ* веществѣ его должны были заключаться *нѣсколько* же (незначительно, конечно) большія количества и азота, чѣмъ въ сухомъ мясѣ другихъ варокъ, или иными словами, при варкѣ мяса при t° ниже 100°, изъ него должны были извлекаться *нѣсколько* меньшія количества азота, чѣмъ при варкѣ при 100°; вычисленныя цифры содержанія азота въ сухомъ мясѣ разныхъ варокъ, по крайней мѣрѣ, не противорѣчатъ такому заключенію.

Вслѣдъ за этимъ привожу таблицу № 3 опредѣленій золы въ сыромъ мясѣ и вареномъ по разнымъ способамъ.

Таблица № 3.

Опредѣленія золы.

I. Сырой кострецъ.

	Навѣска сухого мяса.	Въ ней золы.	% золы въ сух. вещ. (опредѣленъ).	% золы во влажн. вещ. (вычисленъ).
	въ граммахъ.			
1	1,9190	0,0828	4,315	1,061
2	1,5220	0,0678	4,455	1,148
3	1,5899	0,0731	4,598	1,109
Средній %			**4,456**	**1,106**

II. Мясо изъ норвежской кухни.

1	1,8142	0,0426	2,348	0,933
2	1,4868	0,0412	2,771	1,065
3	1,5630	0,0363	2,323	0,902
4	1,8219	0,0441	2,421	0,933
Средній %.			**2,466**	**0,958**

III. Мясо 3-часовой варки при 100°.

1	1,6482	0,0371	2,251	0,925
2	1,3020	0,0327	2,512	1,011
3	2,2318	0,0486	2,178	0,871
4	1,9422	0,0443	2,281	0,933
Средній %			**2,305**	**0,935**

IV. Мясо 5-часовой варки при 100°.

1	1,8461	0,0400	2,167	0,887
2	1,4840	0,0391	2,635	1,059
3	1,6026	0,0351	2,190	0,896
4	1,5421	0,0368	2,386	0,998
Средній %.			**2,345**	**0,960**

При разсматриваніи этой таблицы бросается въ глаза то, что всѣ сорта вареннаго мяса содержали сравнительно почтенныя количества золы, по отношенію къ содержанію ея въ сыромъ мясѣ. По Кёллеру, при продолжительномъ выщелачиваніи, изъ 100 частей золы мяса переходитъ въ кипящую воду 82,57% ея, а остается въ мясѣ—17,43%. Эти данныя цитируются Фойтомъ [1]). Рубецъ тѣ же самыя цифры заимствовалъ изъ физіологической химіи Кюне. Что прилежнымъ выщелачиваніемъ можно извлечь изъ мяса, дѣйствительно, громадныя количества солей, видно изъ работы Лебедева (l. c.). Такъ, въ кoнинѣ, содержавшей на 1000 частей сухаго вещества 50¹/₄ частей золы и вываренной по способу Рубца, Лебедевъ получалъ, въ среднемъ, 0,645% солей (въ сух. вещ.), а въ вареной втеченіи 10—13 часовъ безъ перемѣны воды — 1,13% ихъ; въ другомъ рядѣ анализовъ онъ находилъ въ кoнинѣ, вареной по сп. Рубца, 0,499% солей, а въ вареной кряду 10—13 час. — 0,94%, при содержаніи ихъ въ сырой кoнинѣ

¹) Германъ. Физіологія т. VI, ч. I, стр. 559.

(въ сух. вещ.)=4,83%. Слѣдовательно, въ кониинѣ, вываренной по сп. Рубца, оставалось лишь 10,85% и 10,78% ея солей; но, съ другой стороны, въ кониинѣ, вареной кряду 10—13° часовъ при 100°, оставалось все же 22,5% и 19,56% ея солей *). Естественно, что при гораздо менѣе продолжительныхъваркахъ, и при томъ неизмельченнаго мяса, извлеченіе изъ него солей должно идти много слабѣе. У Кёнига [1]) имѣются слѣдующіе анализы мяса сыраго, вареннаго и жаренаго, сдѣланные Краухомъ; беру лишь проценты воды, экстрактивныхъ веществъ и солей, (данныя анализовъ влажнаго вещества переведены на сухое Кёнигомъ).

	Вода.	Экстракт. влажнаго м	в — ва сухого я	З о влажн. с	л а сухого а.
1) Свѣжее быч. мясо	70,88	0,86	2,98	1,23	4,24
2) Вареное мясо . .	56,82	0,40	0,90	1,15	2,66
3) Жареное мясо . .	55,39	0,72	1,59	1,45	3,27

Процентное содержаніе золы въ вареномъ мясѣ въ этихъ анализахъ оказывается еще выше того, которое получилось въ моихъ анализахъ. Не слѣдуетъ, однако, упускать изъ вида, что варка мяса производилась у меня на соленой, а не на простой водѣ.

Изъ данныхъ Фойта (l. c.) видно, что при варкахъ въ Бэккеровской печи, продолжавшихся по 18 часовъ, переходило въ бульонъ изъ мяса: 1) при 82° — 58°: экстрактивныхъ веществъ и клея 46% (изъ 100 въ сыромъ мясѣ) и золы 52% 2) при 88°—66°: экстрактивныхъ веществъ и клея 56% и золы 52%.

При сопоставленіи процентныхъ цифръ содержанія золы въ изслѣдованныхъ мною сортахъ вареннаго мяса, видимъ, что колебанія ихъ настолько малы, что количества золы во влажномъ веществѣ всѣхъ сортовъ мяса слѣдуетъ считать одинаковыми.

Заканчивая этимъ обзоръ разницъ между разными сортами вареннаго мяса, насколько объ этомъ можно судить по имѣю-

*) Вообще Лебедеву мы обязаны выясненіемъ того значенія, которое имѣетъ перемѣна водъ при варкѣ мяса въ дѣлѣ извлеченія изъ него плотнаго остатка и солей.

[1]) Die menschlich. Nahrung-und Genussmitt. T. II. 1880 p. 544—45.

щимся даннымъ, можно еще упомянуть о томъ, что при моихъ варкахъ мясо изъ норвежкой кухни, если и не всегда оказывалось мягче мяса другихъ варокъ, то было все же нѣсколько сочнѣе, гораздо вкуснѣе и обладало болѣе сильнымъ мяснымъ запахомъ. Между мясомъ, кипяченымъ 5 ч. и кипяченымъ 3 ч., разница выражалась, главнымъ образомъ, въ степени разрыхленія волоконъ. Разницы между мясомъ, приготовленнымъ при температурѣ ниже точки кипѣнія и приготовленнымъ при 100°, въ отношеніи выхода его и содержанія воды, плотнаго остатка и азота въ отдѣльности очень малы, но такъ какъ всѣ эти разницы идутъ въ одномъ и томъ же направленіи, то возможно думать, что суммированіе ихъ можетъ объусловливать и различную усвояемость мяса того и другого приготовленія.

При сопоставленіи нѣкоторыхъ, приведенныхъ въ предшествующемъ изложеніи, цифровыхъ данныхъ, касающихся, напр., величины содержанія солей въ вареномъ мясѣ, степени вывариванія плотнаго остатка при непродолжительныхъ варкахъ (Рубецъ) и др., легко придти къ заключенію, что при обычныхъ способахъ варки мяса, въ немъ остается довольно почтенное количество вытяжныхъ веществъ, вѣроятно, около тѣхъ 40%, на значеніе которыхъ указываетъ Лебедевъ, и что, такимъ образомъ, между вывареннымъ мясомъ и обыкновеннымъ вареннымъ мясомъ должна существовать рѣзкая грань въ отношеніи питательнаго достоинства.

III.

При постановкѣ опытовъ съ усвоеніемъ мяса, приготовленнаго, съ одной стороны, при температурахъ ниже 100°, въ норвежской кухнѣ, и, съ другой стороны, вареннаго при точкѣ кипѣнія, прежде всего нужно было рѣшить вопросъ, сколько времени нужно выдерживать мясо въ норв. кухнѣ и сколько кипятить его для того, чтобы получить подходящія условія для сравненія. Проще всего было бы поставить дѣло такъ: варить мясо по обоимъ способамъ одинаковое число часовъ, напримѣръ 3—4 ч., и затѣмъ сравнить усвояемость того и другого. Но при такой постановкѣ пришлось бы внести неодинаковыя условія въ параллельные опыты въ томъ смыслѣ, что мясо, приго-

товленное въ норвежской кухнѣ, оказывалось бы всегда жесткимъ, по сравненію съ мясомъ, вареннымъ при 100°, ибо мы видѣли уже, что мясо для уваривания въ норвежской кухнѣ требуетъ гораздо бо́льшаго времени, чѣмъ при обыкновенныхъ условіяхъ: кострецъ даже при 5-часовой варкѣ оказывался еще жесткимъ, и только при 6-часовой—дѣлался мягкимъ и удобосъѣдобнымъ. Поэтому, въ отношеніи варки въ норвежской кухнѣ, я и остановился на томъ, чтобы употреблять для опытовъ мясо, выдержанное въ этой кухнѣ именно 6 часовъ. Что же касается варки при 100°-ной температурѣ, то здѣсь удобнѣе всего было, конечно, придерживаться условій, имѣющихъ мѣсто въ общежитіи, гдѣ, какъ извѣстно, мясо варится обыкновенно не менѣе 3-хъ ч. (напр., въ военныхъ госпиталяхъ) и, во всякомъ случаѣ, не болѣе 5-ти часовъ (и то развѣ для полученія крѣпкихъ бульоновъ); поэтому, съ другой стороны, я и сталъ употреблять для параллельныхъ опытовъ мясо 5-часовой и 3-часовой варокъ. Варка въ теченіи 6 часовъ при 100° уже слишкомъ выходила бы изъ обычныхъ нормъ.

Общій ходъ опытовъ былъ таковъ: сначала поставлены были параллельные опыты съ питаніемъ однихъ и тѣхъ-же людей мясомъ изъ норвежской кухни и мясомъ 5-часовой варки при 100°, а затѣмъ уже проведены опыты съ питаніемъ тѣмъ же мясомъ изъ норвежской кухни и мясомъ, вареннымъ 3 ч. при 100°. Въ 1-мъ рядѣ опытовъ на трехъ субъектахъ поставлено по одному однодневному и одному трехдневному опыту для каждаго изъ подлежавшихъ сравненію сортовъ мяса, и, кромѣ того, по одному однодневному опыту съ питаніемъ исключительно однимъ чернымъ хлѣбомъ. Во 2-мъ рядѣ—ставились только трехдневные опыты, на трехъ субъектахъ, по одному опыту на каждомъ для каждаго изъ сравниваемыхъ сортовъ мяса. При однодневныхъ опытахъ давалось одно только мясо + поваренная соль; при трехдневныхъ—мясо и черный хлѣбъ + поваренная соль. Удобство однодневныхъ опытовъ состоитъ въ томъ, что при нихъ можно давать почти всякое пищевое вещество одно, безо всякихъ прибавокъ другихъ пищевыхъ веществъ, такъ какъ одинъ день не трудно остаться на какой угодно діэтѣ; такимъ образомъ, эти опыты могутъ дать, въ экс-

квизитной формѣ, понятіе объ усвояемости этого вещества и могутъ быть пригодны особенно для *сравнительныхъ* опредѣленій усвояемости разныхъ пищевыхъ веществъ. Наибольшаго упрека эти опыты заслуживаютъ въ отношеніи трудности отборка кала, на что указываетъ, напр., Солнцевъ въ своей диссертаціи [1]). Для устраненія этой трудности, слѣдуетъ, между дачей разграничивающаго калъ средства и началомъ и концомъ питанія, оставлять не слишкомъ малые промежутки времени. Я не считалъ необходимымъ особенно разнообразить діэту при трехдневныхъ опытахъ, такъ какъ и та пища, которую я назначалъ, казалась мнѣ достаточной для цѣлей опредѣленія *сравнительной* усвояемости мяса разныхъ варокъ. Брать еще болѣе продолжительные періоды для опытовъ я не рѣшался въ виду того, что предстояло дѣлать опыты на арестантахъ, людяхъ, мало привычныхъ къ мясной пищѣ, или въ тюрьмѣ поотвыкшихъ отъ нея; въ виду того, что предстояло давать не слишкомъ малыя количества мяса; наконецъ, въ виду указаній нѣкоторыхъ, напр., Солнцева, что опыты съ питаніемъ мясомъ переносятся вообще не легко (С. дѣлалъ опыты тоже надъ арестантами), въ чемъ я отчасти и самъ убѣдился. Опытные періоды отдѣлялись другъ отъ друга 3-дневнымъ (иногда 2-дневнымъ) промежуткомъ, въ теченіи котораго люди состояли на своей обычной діэтѣ. Эти промежутки дѣлались, между прочимъ, и съ цѣлью избѣжать вліянія на усвоеніе однообразія пищи. Обыкновенно сначала шло питаніе мясомъ изъ норв. кухни, а потомъ уже питаніе мясомъ, вареннымъ при 100°, но ставились опыты и въ обратномъ порядкѣ,—что видно изъ таблицъ.

Въ виду того, что разныя части туши могутъ давать и разную усвояемость [2]), во *всѣхъ* опытахъ употреблялся мною *одинъ и тотъ же* сортъ мяса—кострецъ, по возможности, отъ моло-

---

[1]) l. c.

[2]) Зибольдъ (l. c.) поставилъ по 4 однодневныхъ опыта съ питаніемъ однимъ мясомъ каждой изъ слѣдующихъ частей туши: толстаго края, вырѣзки, подбедерка и лопатки, и получилъ среднія цифры усвояемости: для толстаго края—92,66%, для вырѣзки—95,87%, для подбедерка—92,70%, для лопатки—94,99%.

дого и всегда черкасскаго скота, часть сравнительно безжирная. Кострецъ представлялъ удобство, между прочимъ, и въ томъ отношеніи, что куски его при 5-часовомъ кипяченіи не распадаются и не расползаются въ такой мѣрѣ, какъ напр., куски филея. Мясо каждый разъ приготовлялось только для однаго опытнаго дня. Передъ варкою оно освобождалось отъ костей, жира, фасцій и сухихъ жилъ, и разрѣзалось на куски вѣсомъ около 250 грм. Куски обмывались въ водѣ, подъ водопроводнымъ краномъ, и затѣмъ опускались въ кострюлю, которая и наливалась сполна невскою водою. Для приготовленія мяса въ норвежской кухнѣ употреблялись тонкія, мѣдныя, вылуженныя кострюли, которыя имѣлись въ этой кухнѣ, полученной мною изъ гигіенической лабораторіи. Кострюль было 2; одна ёмкостью въ 7 литровъ, другая въ $3^1/_2$ литра. Для варки же по обыкновенному способу брались двѣ обыкновенныя, мѣдныя, луженыя кострюли такой же ёмкости, какъ и первыя. На каждаго человѣка опускалось въ кострюлю уже очищеннаго и приготовленнаго для варки мяса около 900—950 грм. Если на опытѣ состоялъ одинъ человѣкъ, то на каждый день для него варилось около 950 грм. мяса въ одной изъ меньшихъ кострюль; при двухъ состоявшихъ на опытѣ человѣкахъ, варка производилась въ одной изъ бóльшихъ кострюль, при чемъ мяса шло около 1900 грм.; въ тѣхъ же неудачныхъ случаяхъ, когда я кормилъ мясомъ троихъ усвоителей, мясо готовилось въ двухъ кострюляхъ, бóльшей и меньшей, въ которыхъ оно распредѣлялось равномѣрно (такихъ варокъ произведено немного). Такимъ образомъ, во всѣхъ случаяхъ на мясо наливалась приблизительно одинаковая пропорція воды (на 1 кило мяса около $2^1/_2$ литр. воды). На нагрѣваніе содержимаго кострюль до 95°—100° требовалось 25—30′. Послѣ того, какъ вода нѣсколько нагрѣвалась, въ нее опускалось опредѣленное количество поваренной соли, смотря по количеству варившагося мяса. При варкѣ въ норвежской кухнѣ, предварительное разогрѣваніе содержимаго кострюль контролировалось термометромъ, передъ опусканіемъ котораго жидкость помѣшивалась ложкою; когда термометръ показывалъ въ среднихъ слояхъ жидкости 92°—95°, кострюля снималась съ плиты, закры-

валась крышкою и тотчасъ-же опускалась на 6 часовъ въ норвежское гнѣздо, которое въ свою очередь плотно закрывалось и ставилось гдѣ нибудь въ углу комнаты (t° 15°—16° R.). Когда мясо готовилось только въ одной кострюлѣ, то другая, съ подогрѣтой въ ней до появленія пузырьковъ газа, или почти до кипѣнія, водой, также опускалась въ гнѣздо вмѣстѣ съ первою. Въ случаяхъ обыкновенной варки, на предварительное нагрѣваніе до 100° шло также около получаса; кипѣніе поддерживалось затѣмъ 5 или 3 часа, смотря по тому, какое требовалось мясо. Пѣна, по мѣрѣ образованія ея, снималась. Такъ какъ съ теченіемъ варки вода укипала здѣсь въ значительномъ количествѣ, то приходилось нѣсколько разъ доливать кострюлю свѣжею водою; при этомъ кипѣніе на нѣсколько минутъ всякій разъ прекращалось, или стихало.

Варка мяса производилась *всегда* наканунѣ каждаго опытнаго дня; начиналась она всегда часовъ въ 5—6 пп. Послѣ того, какъ срокъ кипяченія мяса, или пребыванія его въ норв. кухнѣ, приходилъ къ концу, мясо изъ кострюль перекладывалось въ другую, плотно закрывающуюся, посуду и оставлялось такъ до слѣдующаго дня, т. е. до развѣшиванія его въ лабораторіи, которому предшествовала окончательная очистка отъ остатковъ жира, сухожилій и пр., и взятіе двухъ навѣсокъ, одной—для опредѣленія азота, и другой—для опредѣленія сухого вещества: для взятія навѣсокъ дѣлались въ каждомъ кускѣ глубокіе разрѣзы, въ поперечномъ направленіи по отношенію къ ходу волоконъ, и съ поверхности разрѣзовъ брались очень острымъ перочиннымъ ножикомъ тонкія пластинки; для азота брались навѣски въ 1—2½ грм., для сухого вещества—въ 3—5 грм. Такой же порядокъ сохранялся и для взятія навѣсокъ хлѣба; мясо и хлѣбъ анализировались ежедневно. Когда анализъ на азотъ почему либо неудавался, второй анализъ производился изъ сухого вещества. Мясо, при раздачѣ на руки арестантамъ, разрѣзывалось всякій разъ на мелкіе куски, въ виду того, что арестанты, по уставу, не имѣютъ права держать при себѣ рѣжущихъ инструментовъ; несоблюденіе этой мелочной предосторожности влекло бы за собою потери отвѣшенныхъ пищевыхъ веществъ.

Кромѣ арестантовъ, опыты ставились еще на одномъ рядовомъ петербургской мѣстной команды, хорошо мнѣ знакомомъ, который принималъ участіе въ обѣихъ серіяхъ опытовъ; провести же обѣ серіи опытовъ надъ одними и тѣми же арестантами не удалось, по независящимъ отъ меня причинамъ. Опыты 1-й серіи сдѣланы въ сентябрѣ и октябрѣ прошлаго года; опыты 2-й серіи—въ декабрѣ прошлаго и январѣ настоящаго года.

При выборѣ людей для опытовъ обращалось вниманіе на общее состояніе здоровья и на то, чтобы избираемый субъектъ имѣлъ не болѣе одного стула въ день при обычной пищѣ. Люди были въ возрастѣ отъ 20—27 лѣтъ. При выборѣ товарищеское участіе принималъ старшій врачъ тюрьмы, д-ръ Штромъ, которому и приношу здѣсь за это благодарность.

Нѣкоторые авторы, производившіе опыты съ усвоеніемъ на арестантахъ той же тюрьмы, обращали вниманіе на то неблагопріятное вліяніе, которое можетъ производить на усвоеніе пищи угнетенное состояніе духа этихъ людей, особенно въ началѣ пребыванія въ тюрьмѣ. Во избѣжаніе вреда отъ подобнаго момента избирали людей, уже свыкшихся съ тюремной жизнью, т. е. уже просидѣвшихъ болѣе или менѣе продолжительное время въ заключеніи. Возможно, однако же, думать, что и эта привычка къ тюрьмѣ и одиночеству не обходится даромъ, и что ассимилирующая способность желудочно-кишечнаго тракта подъ вліяніемъ этой привычки слабѣетъ. Имѣющійся у меня случайный фактъ, до нѣкоторой степени, противорѣчитъ апріористическому соображенію. Арестантъ Г—скій, хорошо усваивавшій мясо съ хлѣбомъ въ октябрѣ, взятъ былъ для аналогичныхъ опытовъ въ декабрѣ; несмотря на то, что внѣшній видъ его почти не измѣнился за два мѣсяца, въ декабрѣ, при тѣхъ же количествахъ мяса и хлѣба, онъ давалъ гораздо бо́льшія количества, и при томъ кашицеобразнаго, кала, вслѣдствіе чего всѣ наблюденія надъ нимъ были прекращены; тѣмъ не менѣе, за три дня калъ былъ отобранъ и анализированъ (опытъ оказался неудачнымъ уже послѣ окончанія кормленія). За три дня было введено сухой массы 1365,65 грм., азота 95,8425 грм.; выдѣлено кала 1532 грм. съ 13,532%

сух. вещ., всего выдѣлено: сухого вещ. 207,32 грм.; азота 9,6121 грм.; неусвоено сухого вещ. *15,181*%; неусвоено азота *10,029*%. При двухъ же опытахъ, поставленныхъ въ октябрѣ (см. табл.; ар—нтъ Г—скій), неусвоено было: сухого вещ. *12,547*% и *13,605*%, а азота *9,5671*% и *11,999*%.

Что арестанты способны хорошо усваивать азотъ изъ пищи, видно изъ результатовъ нѣкоторыхъ работъ по усвоенію, произведенныхъ надъ этими людьми, напр., изъ недавней работы Авситидійскаго [1]), получившаго для смѣшанной пищи (порядочнаго качества), въ 5-ти опытахъ, слѣд. цифры усвоеннаго азота: 94,04%; 90,9%; 93,11%; 90,4%; 92,8%. Во всякомъ случаѣ, производство опытовъ съ усвоеніемъ надъ одиночно-заключенными арестантами имѣетъ громадное преимущество передъ производствомъ ихъ надъ лабораторными и госпитальными служителями, студентами и другими частными лицами, такъ какъ полный надзоръ за послѣдними бываетъ, по бо́льшей части, крайне затруднителенъ; надзоръ же надъ одиночно-заключенными выполнимъ, какъ извѣстно, въ совершенствѣ; каждый шагъ арестанта можетъ быть проконтролированъ. Передъ этимъ преимуществомъ производства надъ ними опытовъ стушевываются неудобства, являющіяся результатомъ исключительности ихъ положенія.

Въ дисс. Кіяницына [2]) дано довольно подробное формальное описаніе режима арестантовъ с.-петербургской тюрьмы: свѣденія, сюда относящіяся, встрѣчаются и въ другихъ работахъ; поэтому здѣсь уже нѣтъ нужды еще разъ описывать условія быта заключенныхъ. Можно лишь отмѣтить, что по расчетамъ Кіяницына (l. c.) въ скоромной пищѣ арестантовъ содержится 19,44 грм., а въ постной 18,19 грм. азота. Пища арестантовъ военной тюрьмы, по описанію Тяжелова [3]) и Флоринскаго [4]), одинакова съ пищей арестантовъ гражданской тюрьмы и содержитъ, по ихъ опредѣленіямъ, 18—22 грм. азота, при чемъ 12—13 грм., т. е. ²/₃ всего азота, принимается аре-

[1]) Объ азот. обм. и кожно-легоч. потер. при раст. пищѣ. В.-Мед. Ж. 1889 г. Іюнь—Іюль.

[2]) Питат. трески. В.-Мед. Ж. 1889. Іюнь. стр. 333—362.

[3]) О питат. консервовъ Азибера. Дисс. 1889. Таблицы.

[4]) Питат. значеніе консервовъ Мюллера. Спб. Дисс. 1889. Таблицы.

стантами въ формѣ хлѣба; въ формѣ же мяса имъ доставляется лишь 2—5 грм., чаще 3—4 грм. азота. Арестанты, состоявшіе на опытахъ у меня, занимались въ тюрьмѣ ткацкимъ, или столярнымъ ремесломъ.

Въ однодневныхъ опытахъ, вареннаго мяса давалось около 540—600 грм., т. е. среднія количества, по сравненію съ тѣми количествами мяса, какія давались разными авторами въ подобныхъ опытахъ; меньшія количества давали бы ужъ очень малыя количества кала. При всѣхъ трехдневныхъ опытахъ суточныя порціи мяса и хлѣба колебались въ небольшихъ предѣлахъ: мяса давалось обыкновенно около 400—430 грм., хлѣба 580 — 600 грм. Въ среднемъ выводѣ вѣсъ мяса относился къ вѣсу хлѣба, какъ 2: 3; т. обр., азота въ формѣ мяса давалось въ 3 — $3^1/_2$ раза бо́льше, чѣмъ въ формѣ хлѣба, чѣмъ и обусловливалась сравнительно хорошая его усвояемость. Хлѣбъ всѣмъ арестантамъ давался тюремный, а рядовому С-ву—базарный, цѣною въ 2 коп. фунтъ, покупавшійся всегда въ одной и той же лавкѣ. И тотъ и другой хлѣбъ содержалъ воды не менѣе 50%, обыкновенно же немногимъ больше. Базарный хлѣбъ по своимъ качествамъ былъ выше тюремнаго: свѣтлѣе, вкуснѣе, содержалъ меньше цѣльныхъ зеренъ и пр., и кромѣ того усваивался лучше, судя по тѣмъ тремъ однодневнымъ опытамъ, которые были мною поставлены при первой серіи опытовъ съ мясомъ (азотъ изъ базарнаго хлѣба усвоился съ потерею 26,3%, а азотъ тюремнаго хлѣба съ потерею 38,0% и 41,4%). Въ виду трудности *точнаго* опредѣленія азота въ хлѣбѣ съ коркой, послѣдній давался мною всегда безъ корки. Изъ приправъ давалась поваренная соль, въ опредѣленныхъ количествахъ; въ питье шли чай и вода. Въ теченіи опытовъ арестантамъ отпускался кипятокъ въ бо́льшемъ противъ положенія количествѣ, сообразно съ желаніемъ каждаго. О количествѣ выпитой жидкости судилось по числу кружекъ, ёмкость которыхъ была точно извѣстна (625 — 750 к. ц.); обыкновенно выпивалось 3—4 кружки. Ежедневно, въ теченіи опытовъ, каждому человѣку выдавалось по 50 грм. сахару. Для разграниченія кала употреблялась черника; 40 грм. ея размачивались въ стаканѣ воды и затѣмъ съѣдались (съ на-

стоемъ) съ $^1/_2$ фунтомъ чернаго хлѣба. Для разграниченія кала въ хлѣбныхъ опытахъ давались тѣ-же 40 грм. черники съ $^1/_2$— фунтомъ жаренаго мяса и небольшимъ количествомъ бѣлаго хлѣба. Мясной калъ отдѣлялся довольно хорошо, такъ какъ и помимо черники, внѣшнія свойства кала много помогали при его отборкѣ. Мясной калъ теменъ, плотенъ, такъ сказать, массивенъ, не содержитъ въ себѣ видимыхъ частицъ непереваренной пищи, кромѣ иногда цѣльныхъ хлѣбныхъ зеренъ (при трехдневныхъ опытахъ); калъ же отъ общей пищи рыхлѣе, свѣтлѣе цвѣтомъ, далеко не такъ плотенъ и всегда содержитъ въ себѣ то частицы непереваренной капусты, то зерна гречихи, то кусочки сухихъ жилъ (отъ мяса); калъ отъ пшенной каши изобличается болѣе свѣтлымъ цвѣтомъ и пр. У каждаго опытнаго субъекта собирался калъ въ стеклянные цилиндры съ притертыми крышками ежедневно, начиная со дня дачи разграничивающаго средства и до окончанія вообще опытовъ съ этимъ субъектомъ; каждый калъ опытной пищи подвергался, само собою разумѣется, анализу на азотъ и сухой остатокъ. Для опредѣленія азота навѣски брались въ 2 — 3 грм., для сухого вещества въ 3—7 грм.

Что касается веденія каждаго отдѣльнаго опыта, то я для всѣхъ опытовъ придерживался одного и того-же порядка, а именно: наканунѣ опытнаго дня, субъектъ вмѣсто ужина (похлебки), въ 7 ч. веч., принималъ хлѣбъ съ черникой; въ 1-й опытный день пилъ утромъ чай безъ хлѣба, (какъ и обычно пьютъ свой утренній чай арестанты); въ 11—12 ч. мочился, *) испражнялся (если была нужда) и взвѣшивался; отъ выданной затѣмъ порціи мяса и хлѣба съѣдалъ половину (примѣрно) за обѣдомъ, причемъ выпивалъ и нѣкоторое количество чаю; остальная часть пищи съѣдалась за вечернимъ чаемъ (4 ч.) и въ 7—8 часу веч. (примѣнительно къ обычному распредѣленію пищи), или даже позже. На 3-й день вся пища съѣдалась къ 8 часамъ вечера. На 4-й день утромъ — чай безъ хлѣба; въ 11—12 ч. субъектъ мочился въ послѣдній разъ въ градуированную банку, испражнялся (если хотѣлъ), взвѣшивался и

*) Азотъ мочи опредѣлялся какъ для свѣденія о состояніи обмѣна, такъ и для контроля работы съ усвоеніемъ.

затѣмъ ѣлъ хлѣбъ съ черникою; послѣ чего переходилъ на обычную пищу, на которой оставался три (или, рѣже, два) дня; затѣмъ вечеромъ, въ 7 ч., принималъ опять разграничивающее калъ средство, начиная т. обр. новый опытный промежутокъ. Однодневные опыты были поставлены по тому же типу.

Прежде, чѣмъ перейти къ результатамъ опытовъ, я позволю себѣ привести здѣсь данныя усвоенія азота мяса, полученныя разными изслѣдователями. Эти данныя добыты въ разныя времена, въ опытахъ на разныхъ категоріяхъ людей, при разныхъ постановкахъ опытовъ, и касаются, главнымъ образомъ, усвояемости жаренаго мяса.

Ranke (l. c.), при однодневныхъ опытахъ надъ самимъ собою и при очень почтенныхъ порціяхъ съѣдавшагося мяса (1280—2009 грм. сырого мяса), получилъ отброшеннаго азота 5,24%, 12,34% и 12,80%. *Бучинскій* (l. c.), въ 3-дневномъ опытѣ надъ собою, при 1300 грм. жаренаго мяса (+масло+сахаръ+соль), получилъ неусвоенныхъ: азота 7,2% и сухого вещ. 5,5%. *Rubner* (l. c.), въ двухъ трехдневныхъ опытахъ надъ студентами, при количествахъ мяса въ 738 и 824 грм.+лукъ и перецъ, нашелъ отбросъ азота=2,5% и 2,8%, а отбросъ сух. вещ. = 4,7% и 5,6%. *Malfatti* (l. c.) въ 3-дневномъ опытѣ получилъ для жаренаго въ собственномъ соку мяса отбросъ азота=1,62% и сух. вещ.=2,77%. Самая высокая изъ извѣстныхъ цифръ усвоенія мяса. *Смецкій* (l. c.), при питаніи лабораторныхъ служителей одною солониною, въ количествѣ maxim. 2290 грм. въ три дня, въ 2-хъ и 3-дневныхъ опытахъ, находилъ азота въ калѣ 2,5%—6,69% принятаго азота. У *Зибольда* (l c.) молодые интеллигентные люди, въ однодневныхъ опытахъ, не усвоили азота изъ *сырого* мяса въ количествѣ 5,20% — 6,21%, а изъ жаренаго — отъ 4,13% до 7,34%. Въ опытахъ *Масленникова* [1]) съ мяснымъ порошкомъ (+бульонъ) потери азота простирались отъ 3,49%—13,56%. Данныя *Макарова* приведены выше (для азота выварокъ отбросъ=5,39%—14,87%, для сух. вещ. средн. ц. 11,2%).

---

[1]) Мат. къ вопр. о мясномъ порошкѣ. Дисс. Спб. 1888.

При смѣшанной пищѣ, въ которой употреблялось мясо, получались бóльшія величины отброшеннаго азота. У *Ворошилова* (l. c.) имѣется очень богатый матеріалъ для полученія понятія объ усвояемости смѣшанной пищи, состоящей изъ мяса и хлѣба (+масло и сахаръ), при разныхъ отношеніяхъ между мясомъ и хлѣбомъ и разныхъ количествахъ производившейся работы. Мясо (отъ бедра) заготовлялось на сроки до 1 недѣли. Minim. неусвоеннаго азота 2,1%, maxim. 13,7%. При покоѣ усвоеніе шло несравненно лучше, чѣмъ при работѣ. *Бучинскій* (l. c.) за три дня съѣлъ жаренаго мяса 600 грм. и хлѣба (въ сух. видѣ) 1034 грм. и не усвоилъ изъ этой пищи 9,6% азота и 11,2% сух. вещ. *Судаковъ* (l. c.), въ трехъ опытахъ со смѣшанной пищей надъ собою и студентами, получилъ азота въ испражненіяхъ отъ 7,8%—8%, и сух. массы 4,3%—5,3% по отношенію къ введеннымъ. Данныя *Макарова* объ усвояемости выварокъ съ хлѣбомъ и масломъ приведены выше. У *Масленникова* (l. c.) отбросъ азота при мясномъ порошкѣ, потреблявшемся въ смѣшанной пищѣ, составлялъ въ среднемъ выводѣ 9% введеннаго азота. Тюремная пища, содержащая лишь малыя количества мяса, усваивалась въ двухъ 2-дневныхъ опытахъ *Чакалева* [1]) съ потерею 27,96% и 33,95% азота и 13,78% и 14,79% сухой массы.

Результаты моихъ опытовъ сводятся къ слѣдующему.

1) Усвоеніе азота, при питаніи мясомъ изъ норвежской кухни, во всѣхъ случаяхъ шло лучше, чѣмъ при питаніи мясомъ, кипяченымъ 3 и 5 ч. Если въ тѣхъ двухъ опытахъ, гдѣ разницы получены ниже 1%, усвояемость считать одинаковою для сравниваемыхъ сортовъ мяса, то все же въ большинствѣ опытовъ лучшая усвояемость принадлежитъ мясу, вареному при t° ниже 100°.

2) При однодневныхъ опытахъ % отброшеннаго азота для мяса, варенаго въ норв. кухнѣ, полученъ minim. 5,63%, maxim. 8,10%, средній—6,61%; для мяса кипяченаго 5 ч. — minim. 7,50%, maxim. 9%, средній %—8,04%; средняя разница въ усвоеніи (въ пользу 1-го мяса)=1,43%. Средн. % неусвоенной

[1]) Опытъ опред. состава и усвояемости растит. консервовъ. Диссерт. Спб. 1886.

сухой массы: при норв. кухнѣ — 13,10%, при 5-тичасовомъ кипяченіи 15,32%, средняя разница—2,22%.

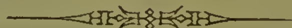
3) При 3-дневныхъ опытахъ съ мясомъ изъ норв. кухни и мясомъ 5 часовъ кипяченымъ, отбрасывалось азота 1-го мяса min. 7,20%, max. 10,80%, въ средн. 9,19%; сухой массы—въ среднемъ выводѣ 11,07%. При мясѣ 5 часовъ кипяченомъ неусваивалось азота min. 10,16%, max. 12,6%, въ ср. 11,59%, и сухой массы въ средн. 12,65%. Ср. перевѣсъ въ усвояемости 1-го мяса надъ 2-мъ для азота=2,40%, для сухаго вещества=1,58%.

4) При сравнительныхъ опытахъ съ мясомъ изъ норвежской кухни и 3 часа кипяченымъ, разницы въ усвояемости того и другаго мяса выражены слабѣе, чѣмъ въ предшествующихъ опытахъ. Въ одномъ опытѣ разница въ усвоеніи азота равна лишь 0,4%, причемъ въ усвоеніи сухой массы перевѣсъ лежитъ даже на сторонѣ мяса 3 ч. кипяченаго. При мясѣ изъ норвежской кухни неусвоено азота: min. 9,27%, max. 11,29%, въ среднемъ 9,93%, и сухой массы въ среднемъ 12,23%. При мясѣ, кипяченомъ 3 ч., неусвоеннаго азота было min. 9,71%, max. 14,06%, въ средн. 11,42%, и неусвоеннаго сухаго вещества въ средн. 12,71%. Перевѣсъ въ пользу лучшаго усвоенія мяса, приготовленнаго при t° ниже 100°, въ среднемъ, составляетъ для азота 1,49%, для сухой же массы 0,48%.

Всѣ полученныя разницы не велики, конечно, но и съ ними слѣдуетъ считаться въ виду того постоянства, съ которымъ онѣ повторились во всѣхъ опытахъ. Такимъ образомъ, вышеупомянутые отзывы нѣкоторыхъ авторовъ объ обычномъ способѣ варки мяса, по скольку въ нихъ отрицается необходимость для такой варки 100°-ной температуры, оказываются вполнѣ справедливыми, но они не лишены, въ извѣстной мѣрѣ, научнаго основанія и въ томъ отношеніи, что мясо, приготовленное при т-хъ въ 95°—72°, при прочихъ равныхъ условіяхъ, утилизируется, дѣйствительно, лучше въ кишечникѣ здороваго человѣка, чѣмъ мясо, подвергнутое болѣе или менѣе продолжительному дѣйствію 100°-й температуры, при чемъ все равно,—зависитъ-ли это отъ нѣкоторыхъ разницъ въ составѣ того и другаго мяса, или отъ разныхъ степеней съеживанія мяса, т. е.

отъ болѣе сильнаго, или болѣе слабаго свертыванія его бѣлковъ при разныхъ варкахъ (на что обращаютъ вниманіе нѣкоторые авторы), или, наконецъ, отъ совмѣстнаго вліянія той и другой причины.

Настоящая работа была произведена въ лабораторіи и при содѣйствіи покойнаго проф. А. П. Доброславина, по поводу смерти котораго не могу не высказать здѣсь самаго глубокаго и искренняго сожалѣнія.



ТАБЛИЦЫ.

Опыты пита

А. I. Рядовой См—овъ, 25 л..

		Съѣдено мяса.	Сухого вещества въ мясѣ.	Азота въ мясѣ.	Съѣдено хлѣба	Сухого вещества въ хлѣбѣ.	Азота въ хлѣбѣ	Выпито чаю и воды.	Введено всего сухо-
		Г	Р	А	М	М	Ы.		
								К. Ц.	Г
I. Мясо, вареное въ норвежской кухнѣ.	1.	410	150,63	22,589	605	282,03	7,7694	2700	
	2.	410	157,17	22,821	580	284,27	7,1346	2700	
	3.	500	195,08	29,367	632	312,26	8,3424	2050	
		1320	502,88	74,777	1817	878,56	23,2164	7450	138
II. Мясо, вареное 5 ч. при 100°.	1.	491	207,01	28,874	556	258,09	6,7158	2700	
	2.	374	150,29	21,119	667	333,03	6,9290	2700	
	3.	406	166,52	24,182	597	289,99	7,1998	2050	
		1271	523,82	74,175	1820	881,11	20.815	7450	14
					II. Ар—нтъ Г—с				
I. Мясо, вареное въ норвежской кухнѣ.	1.	450	187,62	27,187	640	318,05	7,6716	2800	
	2.	420	165,45	24,583	610	320,48	7,8737	2800	
	3.	400	173,59	25,543	520	249,32	6,8178	3150	
		1270	526,66	77,313	1800	887,85	22,3661	8750	1
II. Мясо, вареное 5 ч. при 100°.	1.	440	174,23	24,277	600	283,91	6,7839	2800	
	2.	430	175,10	25,014	610	292,83	7,1835	2800	
	3.	430	170,76	25,615	570	278,35	6,7483	3150	
		1300	520,09	74,966	1780	885,09	20,716	8750	1

…ть и хлѣбомъ.

кило, казенная прислуга.

Выведено кала.	Сухого вещества въ калѣ.	Азота въ калѣ.	Количество мочи.	Уд. вѣсъ мочи.	Азота мочевины.	Азота всей мочи.	% неусвоеннаго сухого вещества.	% неусвоеннаго азота.	Вѣсъ въ началѣ и въ концѣ опыта.
м	ы.		К. Ц.		ГРАММЫ.		%		ГРМ.
228	53,011	3,0019	2105	1,013	14,915	16,359			—
243	49,241	3,9835	1170	1,018	16,211	17,561			
231	57,310	3,5992	1770	1,017	19,348	20,682			—
702	159,562	10,5846	5045	—	50,474	54,602	11,550	10,798	
230	55,757	3,9686	1650	1,010	16,711	17,905			—
224	48,213	3,5320	2060	1,011	—	20,495			
261	58,078	3,8237							
37	9,827	0,6479	2250	1,015	22,647	24,706			—
752	171,875	11,9722	5960	—	—	63,106	12,234	12,600	

…тъ, ткачъ.

Выведено кала.	Сухого вещества въ калѣ.	Азота въ калѣ.	Количество мочи.	Уд. вѣсъ мочи.	Азота мочевины.	Азота всей мочи.	% неусвоеннаго сухого вещества.	% неусвоеннаго азота.	Вѣсъ въ началѣ и въ концѣ опыта.
260	67,966	3,6891	2410	1,014	—	22,111			55733
166	36,948	2,1832	2100	1,012	22,391	24,107			
265	72,560	3,6641	2625	1,012	20,523	22,801			55245
691	177,474	9,5364	7135	—	—	69,319	12,547	9,5671	
190	59,433	3.2570	2610	1,012	20,911	22,704			56170
178	44,927	2,8827	2320	1,015	29,215	31,340			
240	66,629	4,3013							
58	16,102	1.0395	2000	1,017	24,829	26,703			56521
666	187,091	11,4805	6930	—	74,955	80,747	13,605	11,999	

III. Ар-

		Съѣдено мяса.	Сухого вещества въ мясѣ.	Азота въ мясѣ.	Съѣдено хлѣба.	Сухого вещества въ хлѣбѣ.	Азота въ хлѣбѣ.	Чаю и воды.
		Г	Р	А	М	М	Ы.	К. Ц.
I. Мясо, вареное 5 ч. при 100°.	1.	430	170,27	23,725	530	250,78	5,9924	2500
	2.	430	175,10	25,044	570	273,63	6,7124	1875
	3.	430	170,76	25,645	530	258,82	6,2747	1825
		1290	516,13	74,414	1630	783,23	18,980	6200
II. Мясо, вареное въ Норв. кухнѣ.	1.	422	174,47	24,841	510	245,79	6,3439	2500
	2.	430	172,49	25,807	570	270,31	6,6153	1875
	3.	425	165,01	24,027	535	267,73	6,1217	1875
		1277	511,97	74,675	1615	783,83	19,0809	6250

B. Ар-

I. Мясо, вареное въ Норв. кухнѣ.	1.	425	176,52	25,977	580	294,91	7,7384	2700
	2.	425	169,52	25,054	580	283,53	7,2140	2700
	3.	400	157,67	22,762	570	283,50	7,0971	3300
		1250	503,71	73,793	1730	861,94	22,0495	8700
II. Мясо, вареное 3 ч. при 100°.	1.	420	175,95	25,516	580	289,11	6,9281	2700
	2	420	168,33	25,264	590	290,12	7,0670	2700
	3.	420	167,76	24,211	590	291,52	7,3243	3300
		1260	512,04	75,091	1760	870,75	21,3104	8700

, 25 л., ткачъ.

Выведено кала.	Сухого вещества въ калѣ.	Азота въ калѣ.	Количество мочи.	Уд. вѣсъ мочи.	Азота мочевины.	Азота всей мочи.	% неусвоеннаго сухого вещества.	% неусвоеннаго азота.	Вѣсъ въ началѣ п въ концѣ опыта.
м	ы.		К. Ц.		граммы.		%	%	грм.
94	27,274	1,5578	1500	1,022	15,612	16,970			56079
167	48,621	2,7762	900	1,023	17,807	19,240			
217	59,053	3,5821	1220	1,024	21,958	23,312			55245
125	22,419	1,5745							
603	157,367	9,4906	3620		55,377	59,522	12,111	10,162	
190	41,205	2,2833	1420	1,019	18,655	20,268			57626
145	36,082	2,1770	1350	1,022	22,045	23,514			
190	40,721	2,2906	1250	1,023	23,330	24,736			57557
525	118,008	6,7509	4020		64,030	68,518	9,1070	7,2005	

нъ, 20 л., столяръ.

115	34,707	2,2079	2250	1,015		23,925			63677
90	31,352	1,6251	1850	1,015		21,430			
240	72,528	3,5260	2225	1,017		29,965			63780
00	32,249	1,5244							
445	170,836	8,8834	6325			75,320	12,510	9,2687	
23	78,651	4,5338	2325	1,015		26,499			64196
40	70,429	3,7454	2020	1,022		24,418			
02	29,422	1,8341	2310	1,012		31,476			63590
65	178,502	10,1133	6655			82,393	12,909	10,490	

V. Ар—нтъ Р—

		Съѣдено мяса.	Сухого вещества въ мясѣ.	Азота въ мясѣ.	Съѣдено хлѣба.	Сухого вещества въ хлѣбѣ.	Азота въ хлѣбѣ.	Чаю и воды.
		Г	Р	А	М	М	Ы	К. Ц.
I. Мясо, вареное 3 ч. при 100°.	1.	420	175,95	25,516	580	289,11	6,9281	2700
	2.	420	168,33	25,264	590	290,12	7,0670	2700
	3.	420	167,76	24,211	590	291,52	7,3243	2500
		1260	512,04	75,091	1760	870,75	21,3194	7900
II. Мясо изъ Норвежской кухни.	1.	420	166,85	24,953	580	287,17	7,6821	2700
	2.	420	161,45	24,327	580	282,63	7,2413	2700
	3.	430	163,02	26,436	580	286,88	7,4826	2700
		1270	491,32	75,716	1740	856,68	22,4060	8100

VI. Рядъ. С—

		Съѣдено мяса.	Сухого вещества въ мясѣ.	Азота въ мясѣ.	Съѣдено хлѣба.	Сухого вещества въ хлѣбѣ.	Азота въ хлѣбѣ.	Чаю и воды.
I. Мясо, вареное въ Норвежской кухнѣ.	1.	430	156,84	22,802	580	289,93	7,0279	2500
	2.	430	173,83	25,894	595	291,78	7,1329	2500
	3.	425	172,71	25,207	585	283,99	7,1178	2500
		1255	503,38	73,903	1760	865,70	21,2786	7500
II. Мясо, вареное 3 ч. при 100°.	1.	420	172,58	25,320	580	290,07	7,2686	2500
	2.	420	168,99	24,704	580	284,29	6,8869	2500
	3.	420	168,07	25,051	580	286,18	6,9873	2400
		1260	509,64	75,084	1740	860,54	21,1428	7400

столяръ.

Выведено кала.	Сухого вещества въ калѣ.	Азота въ калѣ.	Количество мочи.	Уд. вѣсъ мочи.	Азота мочи.	% неусвоеннаго сухого вещества.	% неусвоеннаго азота.	Вѣсъ въ началѣ и концѣ опыта.
м ы.			к. ц.		грм.	%		грм.
150	41,232	2,8298	1400	1,026	20.425			67758
285	81.088	4,8395	2020	1,022	28,506			
326	83,479	5,8821	2850	1,017	29,276			66920
761	205,799	13,5514	6270		78,207	14.883	14,056	
178	51,850	2,8791	2510	1,017	24,630			67385
345	81.510	5,0294	2230	1,017	28,900			
200	52,324	3,1661	1800	1.021	30,818			68010
723	185,684	11,0746	6540		84,348	13,775	11,293	

вѣсъ 55 к.

—	—		1510	1,014	15,847			—
408	88,690	5,2677	2125	1,010	14,508			
223	53,920	3,5156	2000	1,010	20,847			—
631	142,610	8,7833	5635		51,222	10,416	9,2279	
—	—	—	2200	1,015	17,069			—
267	60,772	4,4851	1500	—	20,462			
415	80,975	4,8560	1650	1,020	23,677			—
682	141.747	9,3411	5350		61,208	10,345	9,7074	

Опыты пита

I. Рядъ. См-

	Съѣдено мяса.	% сух. вещ. въ мясѣ.	% азота въ мясѣ.	Всего сухого вещества въ мясѣ.	Всего азота мясѣ.	Воды и чаю.	Сахару.
	Г	Р А	М	М Ы.		К. Ц.	
I. Мясо, варепое въ Норвежской кухнѣ.	589	38,503	5,8545	226.785	34.483	2800	50
II. Мясо, варепое 5 ч. при 100°	508	43,715	6,1289	222,073	31,135	2500	50
II. Ар-							
I. Мясо, варепое въ Норвежской кухнѣ	542	39.850	5,9661	215,99	32,336	2700	50
II. Мясо, варепое 5 ч. при 100°	600	42,104	6,2109	252,63	37.265	3125	50
III. Ар-							
I. Мясо, вареное въ Норвежской кухнѣ	600	39,850	5,9661	239,10	35.797	3000	50
II. Мясо, варепое 5 ч. при 100°	580	42.104	6,2109	244.20	36.023	3000	50

Опыты питанія одн

I. Рядъ. См-

	Съѣдено хлѣба.	% сух. вещ. въ хлѣбѣ.	% азота въ хлѣбѣ.	Всего сухого вещества въ хлѣбѣ.	Всего азота.	Чаю и воды.	Сахару.
Базарный хлѣбъ	1200	49,790	1.2189	597,48	14.627	2600	50
II. Ар							
Тюремный хлѣбъ	1200	48,189	1,2547	578,27	15,056	2800	50
III. Ар							
Тюремный хлѣбъ	1200	48,189	1,2547	578.27	15,056	2800	50

ИМЪ МЯСОМЪ.

ВѢСЪ 55 КИЛО.

% азота въ калѣ.	Всего сухого вещества въ калѣ.	Всего азота въ калѣ.	Мочи.	Уд. вѣсъ мочи.	Азота мочевины.	Всего азота мочи.	% неусвоен. сух. вещ.	% неусвоен. азота.	Вѣсъ въ началѣ и въ концѣ опыта.
М	Ы.		К. Ц.		Г Р	М.	%	%	ГРМ.
1,8631	33,245	2,7947	2050	1,012	19,620	21.301	14,659	8,1046	—
1.9734	35,321	2,8022	1650	1,017	20,342	22,281	15,905	9.0002	—
ій, 24 л.									
,6267	27,715	1,9683	1920	1,011	20,876	22,384	12,832	6,0870	57230 56820
..9554	40,247	2,7962	2250	1,013	23,197	24,937	15.932	7.5035	56,480 56820
., 25 л.									
.7,093	28,265	2,0170	2250	1,011	16,113	17.203	11,821	5,6346	58100 57900
0,176	34.496	2,7440	2400	1,009	16,371	18,012	14.126	7.6171	58050 59700

ИМЪ ХЛѢБОМЪ.

ВѢСЪ 55 КИЛО.

% азота въ немъ.	Всего сухаго вещ. въ немъ.	Всего азота въ немъ.	Количество мочи.	Уд. в. мочи.	Азота мочевины.	Азота мочи.	% неусвоен. сух. вещ.	% неусвоен. азота.	Вѣсъ до и послѣ опыта.
,1833	70,842	3,8457	1875	1,009	7,3168	8,2755	11,857	26,292	—
ій.									
,6682	101,06	6,2392	2310	1,012	11,763	12,468	17,476	41,440	56241 55840
,6255	91,136	5,7216	2025	1,010	12,862	13,934	15.760	38,002	57200 57432

ПОЛОЖЕНІЯ.

---

1. Вареное мясо, приготовленное при температурѣ, постепенно понижающейся съ 95°—92° до 72°, эксплуатируется въ кишечникѣ здороваго человѣка лучше мяса, приготовленнаго при температурѣ кипѣнія.
2. При лѣченіи брюшныхъ тификовъ въ военныхъ госпиталяхъ, при скопленіи значительнаго количества этихъ больныхъ, холодныя ванны могутъ быть не безъ успѣха замѣняемы холодными обмываніями.
3. Такъ называемыя expectorantia, при лѣченіи бронхитовъ, не безъ основанія мало-по-малу выходятъ изъ употребленія.
4. Растворъ іода въ іодистомъ каліѣ, при лѣченіи трахомы, —мало надежное средство.
5. Травма можетъ служить предрасполагающей причиной къ заболѣванію крупозной пневмоніей.
6. Весьма желательно, чтобы, при пріемѣ въ службу новобранцевъ, на состояніе у нихъ органовъ слуха обращалось бóльшее вниманіе, чѣмъ какое обращается на этотъ предметъ въ настоящее время.



Curriculum vitae.

Игнатій Викентьевичъ Тарковскій, уроженецъ Могилевской губ., вѣроисповѣданія римско-католическаго, родился въ 1858 году. Въ 1876 году окончилъ курсъ наукъ въ Черниговской гимназіи, съ золотою медалью, и поступилъ въ с.-петербургскій университетъ, на физико-математическій факультетъ, по отдѣленію естественныхъ наукъ. Въ 1878 г. перешелъ въ Медико-Хирургическую академію; въ 1882 году окончилъ курсъ со степенью лекаря въ Военно-Медицинской Академіи. Служилъ все время въ военномъ вѣдомствѣ, на Кавказѣ, сначала въ 161-мъ пѣхотномъ Александропольскомъ и 16-мъ гренадерскомъ Мингрельскомъ полкахъ, а затѣмъ, съ 1884 г.—въ Тифлисскомъ военномъ госпиталѣ, гдѣ и въ настоящее время состоитъ штатнымъ ординаторомъ. Въ 1888 г. прикомандированъ къ военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. Экзамены на степень доктора медицины сдалъ въ 1889 году.

Имъ напечатаны:

1) Брюшной тифъ въ Тифлисскомъ гарнизонѣ съ 1 Января по 1-е Октября 1885 года. Прот. Импер. Кавк. Мед. О-ва. 1886. № 18.

2) Къ вопросу о роли травмы въ этіологіи крупозной пневмоніи. Ibid. 1887.

3) Случай психоза въ теченіи крупозной пневмоніи. Ibid. 1887. № 5.

4) Къ патологіи и этіологіи фибринозной пневмоніи. Сборникъ Кавк. Мед. О-ва. 1888. № 47.

5) Настоящая работа подъ заглавіемъ: «Матеріалы для діэтетики вареннаго мяса», представленная для соисканія степени доктора медицины.

